This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

THE
BARBARA JORDAN
LIBRARY OF BIRDS

TRAITÉ

ÉLÉMENTAIRE ET COMPLET

D'ORNITHOLOGIE,

OU

HISTOIRE NATURELLE DES OISEAUX;

PAR F. M. DAUDIN,

Membre des Sociétés d'Histoire Naturelle et Philomathique de Paris.

TOME PREMIER.

A PARIS,

Chez { L'AUTEUR, rue Hauteville, N°. 27.
DUPRAT, Libraire, quai des Augustins.

DE L'IMPRIMERIE DE BERTRANDET.

1800. — AN VIII.

LELAND STANFORD JUNIOR
UNIVERSITY

A 18815

PRÉFACE.

C'EST aux amateurs d'Histoire Naturelle et aux Voyageurs que j'offre cet ouvrage sur l'Ornithologie : il contient l'exposé fidèle des principales recherches faites jusqu'à présent sur l'Histoire Naturelle des Oiseaux. La description de leurs formes extérieures et de leurs couleurs, l'anatomie de leurs divers organes, l'histoire de leurs mœurs et de leurs usages y sont également exposés avec précision; mais malgré tous mes soins à rectifier un grand nombre d'erreurs commises par les anciens Ornithologistes, et répétées par les modernes, je ne puis me flatter que cet ouvrage ne contienne que des faits exacts; au moins ces faits sont-ils maintenant regardés comme des réalités par les Naturalistes sédentaires.

Il importe pour les progrès et le perfectionnement de l'Ornithologie, et même de toutes les parties de l'Histoire Naturelle, de recommencer avec soin les observations déjà faites, afin de reconnoître les points vrais, et de corriger les erreurs déjà trop accréditées parmi

nous. J'invite en conséquence les Voyageurs, ainsi que les habitans des Colonies européennes dans les deux continens, à faire des recherches soignées et exactes sur les divers animaux qu'ils sont à portée d'observer, et à écrire des notes sur ce qu'ils auront découvert. Ils trouveront aux pages 341 et suivantes, des détails sur la manière d'étudier les mœurs des Oiseaux, et une série de questions sur les principales recherches qu'il convient de faire pour completter l'Histoire Naturelle de chaque espèce.

Je me croirai amplement dédommagé de mes veilles et de mes travaux, si cette première production peut inspirer aux jeunes étudians une vive émulation et l'amour du travail, et si les Voyageurs, entraînés par le desir d'observer la Nature et de s'instruire, rapportent des résultats nouveaux et intéressans.

Je suis redevable au citoyen Cuvier de la plupart des notions anatomiques et physiologiques insérées dans le chapitre sur le chant des Oiseaux. Le citoyen Duméril m'a communiqué

quelques détails sur leur squelette. Le citoyen Dufresne m'a fourni tous les principaux renseignemens sur la manière de dépouiller, de bourrer, de conserver et de monter les oiseaux. C'est avec un vif plaisir que je saisis cette occasion pour les remercier, ainsi que les autres Naturalistes distingués que j'ai l'avantage de connoître, de l'accueil flatteur et amical qu'ils ont daigné me faire.

FAUTES A CORRIGER.

Page 13, *ligne* 10, *lisez* opposition *et non* apposition; *p.* 39, *l.* 6, dessin *et non* dessein; *p.* 50, *l.* 6, 14, thorachique *et non* thoracique; *p.* 67, *l.* 2, caille-lait *et non* cailletait; *p.* 105, *l.* 6, pelure *et non* pulpe; *p.* 116, *l.* 23, presque verticale *et non* verticale; *p.* 120, *l.* 9, épigastrique *et non* épigastique; *p.* 120, *l.* 13, myogastriques *et non* myogastiques; *p.* 125, *l.* 25, 300? *et non* 300! *p.* 142, *l.* 29, suivant quelques auteurs deux testicules *et non* deux testicules; *p.* 152, *l.* 22, toîts *et non* toît; *p.* 174, *l.* 20, membrane *et non* pulpe; *p.* 190, *l.* 12, les paupières étoient *et non* étoient les paupières; *p.* 207, *l.* 9, ces *et non* ses; *p.* 289, *l.* 14, l'œsophage étant *et non* étant l'œsophage; *p.* 294, *l.* 8, fermée... entr'ouverte *et non* fermé... entr'ouvert; *p.* 318, *l.* 15, conversation *et non* conservation; *p.* 335, *l.* 16, sur le point *et non* poing; *p.* 367, *l.* 4, faite *et non* faits; *p.* 405, GRALLÆ *et non* ANSERES.

TABLE

DES CHAPITRES DU PREMIER VOLUME.

PRÉFACE. Page 5.

DISCOURS PRÉLIMINAIRE. 9.

CHAP. I. *Idées générales sur l'organisation et sur les fonctions propres aux Animaux vertébrés, et principalement aux Oiseaux.* 41.

CHAP. II. *Sur le Squelette des Oiseaux* 65.

CHAP. III. *Sur les Sens des Oiseaux.* 97.

CHAP. IV. *Sur la Respiration, la Circulation, la Nutrition, la Digestion et l'Accroissement des Oiseaux.* 113.

CHAP. V. *Sur la Génération, la Ponte et l'Incubation des Oiseaux.* 129.

CHAP. VI. *Sur les Œufs et les Petits.* 171.

CHAP. VII. *Sur les organes propres à la station, au marcher et au vol des Oiseaux, et sur le mécanisme de ces fonctions.* 205.

CHAP. VIII. *Sur le Chant des Oiseaux.* 275.

CHAP. IX. *Sur les Mœurs des Oiseaux.* 306.

CHAP. X. *Sur la Nomenclature, la Description et l'Histoire des Oiseaux; et sur leur Classification en genres, en espèces et en variétés.* 345.

CHAP. XI. *Exposé des principales Méthodes d'Ornithologie.* 366.

CHAP. XII. *Sur l'art de la* TAXIDERMIE *considéré par rapport aux Oiseaux; c'est-à-dire, sur l'art de dépouiller, de droguer, de conserver et de monter les Peaux d'Oiseaux.* 439.

DISCOURS

PRÉLIMINAIRE.

Les êtres nombreux, dont est composée la Nature, méritent à tous égards de fixer notre attention par ces tableaux ravissans, par ces scènes si agréablement variées, qu'ils viennent sans cesse étaler à nos yeux. Ici la terre nous offre une verdure agréable, des arbres richement décorés de fruits délicieux et de fleurs odorantes; sous leur feuillage épais, elle présente au voyageur fatigué une retraite commode contre les rayons d'un soleil brûlant. Là elle fournit au laboureur une moisson abondante, et le dédommage bientôt de ses soins assidus : sa surface présente presqu'en tous lieux une ample subsistance aux êtres organisés qui l'habitent; mais son sein renferme aussi des trésors inépuisables de minéraux divers. Ces substances, quoique privées d'or-

ganes, sont cependant fort recherchées à cause de leur utilité, et elles constituent le premier ordre de l'échelle des êtres.

Les minéraux composent la masse du globe que nous habitons; ils se forment par la juxtaposition des parties, et par la force de l'attraction. Comme ils ne paroissent éprouver d'autres changemens que ceux qui dépendent de l'action chymique des matières les unes sur les autres; enfin, comme ils sont entièrement dépourvus d'organes, qu'ils n'ont ni la force végétative, ni celle de se mouvoir volontairement, on les appelle, à cause de cela, êtres bruts, inorganisés; ils sont privés de la faculté de se reproduire par les organes des fleurs, comme les végétaux, ou par la réunion des deux sexes, comme les animaux. Si d'une part ils ne nous intéressent pas autant que les êtres organisés, à cause de leur plus grande simplicité; d'un autre côté, leurs immenses variétés, la beauté de leurs formes crystalines ou de leurs couleurs, et sur-tout leur utilité dans les arts, dans la médecine, et l'économie

domestique, doivent nous les faire regarder comme d'une nécessité absolue.

Les végétaux viennent ensuite, et présentent dans leur conformation des organes qui puisent et qui élaborent les divers sucs contenus dans la terre et dans l'air. Ils contiennent des parties destinées à la conservation et à la réproduction des espèces; ils suivent toutes les modifications de la vie; ils naissent, croissent et périssent; à l'aide des organes sexuels contenus dans leurs fleurs, ils reproduisent leurs semblables sous la forme de graines par une vraie génération; par le moyen de leurs feuilles, de leurs tiges, de leurs racines, ils pompent les alimens nécessaires, et ils rejettent, par une transpiration réelle, les parties superflues. Ils contiennent, pour cet effet, des fibres, des vaisseaux propres à filtrer les divers sucs; l'air les pénètre aussi, et contribue à entretenir cette merveilleuse économie à laquelle conspirent tous leurs organes; mais ils sont privés du mouvement volontaire.

On doit aisément concevoir combien des

observations soignées sur les plantes peuvent intéresser; mais l'étude des animaux, la plus capable d'élever notre ame, et de lui inspirer des sentimens d'admiration pour les ouvrages de la Nature, mérite sur-tout de notre part un examen approfondi.

Les animaux ont une organisation plus compliquée que les végétaux; leurs divers changemens sont aussi plus rapides, et ils sont soumis avec beaucoup plus de force aux influences des corps environnans, à raison du mouvement volontaire dont ils jouissent, et de la sensibilité qui les anime. Lorsqu'on veut porter ses regards sur les animaux plus parfaits, on reconnoît en eux une quantité prodigieuse de rapports. Tous contiennent des organes destinés à remplir les fonctions nommées *animales*. Ils ont des viscères, des nerfs, des muscles, un cerveau; dans leur intérieur circule un fluide qui contribue à conserver la vie, et dont le mouvement a pour principe celui du cœur; mais ils ont aussi des différences très-marquées dans toute leur organisation, suivant la classe et l'ordre dont ils font partie.

Les uns ont été désignés par quelques naturalistes sous le nom d'animaux à *sang blanc;* mais depuis que le citoyen Cuvier a découvert, dans ses importantes recherches anatomiques, plusieurs mollusques à sang rouge, on a adopté de préférence, d'après le citoyen Lamarck, la dénomination d'animaux invertébrés pour tous ceux dont l'intérieur du corps est mou et dépourvu d'un squelette osseux; les autres sont nommés, par apposition, animaux vertébrés. Ils ont une organisation plus compliquée, plus parfaite que les premiers, puisque l'homme et les quadrupèdes font partie de cette seconde division. C'est aussi parmi les animaux vertébrés que sont placés les oiseaux, ces êtres si intéressans, qui ont fait, pendant quelques tems, l'objet de mes recherches assidues, et dont je me propose de donner la description dans le cours de cet ouvrage.

Les oiseaux sont faciles à reconnoître à leur corps soutenu sur deux pieds grêles, et recouvert par des plumes couchées les unes sur les autres; mais on doit sur-tout admirer en

eux ces ailes légères, à l'aide desquelles ils peuvent s'élever dans l'immensité des airs, et franchir en peu d'instans de grands espaces. Ces organes sont pour eux de vrais bras recouverts de plumes et de duvet, avec lesquels ils savent se frayer des routes infinies dans l'athmosphère; les muscles robustes dont ils sont munis, les aident à mouvoir rapidement leurs ailes, et suivant le mouvement réglé de leur queue, ils prennent la direction qui leur plaît davantage. Semblables, en quelque sorte, à un navire conduit par des rames mobiles et dirigé par un bon gouvernail, on les voit manœuvrer avec un art infini, soit qu'ils veuillent résister contre la force des vents et s'élever jusques dans la région des nuages, soit que, d'un vol léger, ils effleurent de l'aile la surface de la terre ou des eaux. Comme nous voyons continuellement les oiseaux voltiger autour de nous, nous avons contracté l'habitude de les considérer presque sans émotion; cependant si nous daignons réfléchir sur le vol, sur cette faculté qui permet aux oiseaux légers et même

aux plus pesans de s'élever vers les cieux, malgré cette loi de la gravitation, en vertu de laquelle tous les corps solides sont comme poussés près la terre, notre étonnement doit être une suite naturelle de ces observations. L'oiseau est soulevé, non par une force étrangère, mais par un mouvement qui lui est propre, et il profite de cette faculté inapréciable pour parcourir les lieux qui conviennent le plus à ses goûts, à ses besoins; il s'échappe à la poursuite de ses ennemis, il cherche sur la cime des arbres des graines, des fruits ou des insectes. Suivant ses mœurs, il quitte les pays désolés par l'hiver, et se rend vers ceux, où il peut encore trouver une nourriture abondante. Les transmigrations de quelques espèces sont aussi régulières que l'ordre des saisons. Cette habitude n'est particulière qu'à certains oiseaux, qui se nourrissent de fruits ou d'insectes. On peut reconnoître en partie, à la forme extérieure des oiseaux, quel est leur genre de nourriture; au moins est-il constant que tous ceux dont les pieds et le cou sont alongés, se rendent dans les lieux

aquatiques, parmi les marais ou les champs découverts, pour y chercher des vers et des petits reptiles; que les espèces dont les doigts sont réunis par une large membrane, nagent sur la surface des flots, pour y pêcher des poissons; et enfin que ceux dont les doigts sont armés d'ongles forts et crochus, et dont le bec est formé par des mandibules robustes et tranchantes, ne vivent que de rapine et des foibles animaux qu'ils ont fait périr sous leurs coups.

Lorsque l'on considère l'organe de la mastication dans la classe des animaux à vertèbres, on voit dans la plupart des machoires osseuses, garnies de dents; mais les oiseaux ont seulement deux mandibules cornées, plus ou moins convexes, posées l'une sur l'autre, et dont les bords sont tranchans, ou même crénelés en scie. Ils se servent de ces deux mandibules pour déchirer leur proie, pour rompre les graines, ou même pour briser les noyaux les plus durs. Ces mandibules sont désignées sous le nom de bec, et elles varient infiniment dans leur forme et dans leurs proportions respec-

tives. Si l'on compare le bec long et menu des Colibris avec le bec plat et allongé des Spatules, le bec court des Mésanges avec le bec très volumineux des Toucans, on doit être convaincu des différences prodigieuses qui existent entre les oiseaux, au moins par rapport à leur forme extérieure.

Le corps des oiseaux a ordinairement une forme ovoïde plus ou moins allongée, et il est presque toujours dans une position horizontale ; cependant les Grèbes et les Pingouins tiennent, lorsqu'ils marchent, leur corps redressé, et les ailes de ces derniers ne sont nullement propres à voler ; mais cette particularité ne leur appartient pas exclusivement, car, quoique l'un des caractères qui servent à distinguer les oiseaux soit celui qu'ils ont de pouvoir [illegible]

Si les oiseaux paroissent reconnoître dans l'homme la grande supériorité qu'il a sur eux, et s'ils évitent ses approches, cependant ils savent dans la nécessité se défendre contre les attaques de leurs ennemis, soit en se servant de leur bec, soit en frappant rudement de leurs ailes. Le Casoar a les ailes garnies de cinq tuyaux de plumes, qui lui servent à se battre contre quelques grands animaux; les Indiens même mettent beaucoup de précaution pour s'emparer de cet oiseau vivant. Le Cigne regarde le Chien comme son ennemi, et il peut d'un coup d'aile le blesser grièvement, et même l'estropier. Quelques oiseaux se livrent entre eux de rudes combats pour la possession de leurs femelles, et les anciens ont su profiter de cela pour varier leurs amusemens. Quelques peuples de la Grèce dressoient des Cailles pour en faire de vrais athelètes, et après leur avoir armé l'aile d'une pointe de métal, ils les excitoient à se battre. Les Jacanas et les Vanneaux-armés ont au coude de l'aile une pointe osseuse très-acérée, à l'aide de laquelle ils se combattent jusqu'à la mort.

Les oiseaux, outre ces différences, ont encore des pieds très-variés dans leurs formes et dans leurs dimensions; les uns ont la jambe très-courte, d'autres l'ont d'une longueur démesurée par rapport au petit volume de leur corps; de plus, leurs doigts varient par leur nombre, par leur position, et par la présence ou l'absence des membranes.

Si l'on examine plus attentivement les parties extérieures des oiseaux, on remarque une grande variété dans la couleur et les nuances de leur plumage; on reconnoît dans l'arrangement de leurs plumes beaucoup de caractères opposés; tantôt elles sont disposées sur la tête en forme d'une huppe droite, frisée ou soyeuse; tantôt elles sont courtes et simplement couchées les unes sur les autres; d'autrefois la tête est nue, garnie d'une caroncule, d'une crête, d'une corne, ou d'un casque osseux. La forme des plumes de la queue est aussi très-variée, et elle peut, en quelque sorte, servir à distinguer plusieurs genres entre eux.

Les mœurs des oiseaux sont presque aussi

variées que leur forme; mais ce qui doit surtout augmenter l'intérêt qu'ils nous inspirent, c'est cet attachement mutuel et souvent durable qui existe entre les mâles et leurs femelles; ils se prodiguent sans contrainte les plus vives caresses, et ils ne trouvent dans leur amour que des douceurs et des jouissances. Lorsque le printems vient donner une nouvelle vie à tous les êtres, et que le soleil par sa chaleur fécondante dispose les animaux à propager leur espèce, c'est alors que les oiseaux montrent plus d'activité, plus de desirs; par leurs chants variés ils semblent s'exciter à s'unir; leurs accens sont plus mélodieux, plus sonores; ils se recherchent parmi les feuillages, et bientôt leurs desirs sont satisfaits. De nouveaux soins alors les occupent; ils cherchent des endroits commodes et retirés pour y construire un nid avec des brins d'herbes, des feuilles, des matières cotoneuses, des plumes ou du duvet; et lorsque l'instant de la ponte est venu, la femelle se débarrasse tour-à-tour de ses œufs, dans lesquels sont déposés les germes de sa

nouvelle famille ; elle n'a plus alors d'autre plaisir que de couver sans interruption les œufs qu'elle vient de pondre; elle les réchauffe sous les plumes de son ventre, elle les couvre de ses ailes, et par sa constance elle semble déjà prévoir quel doit être le résultat de ses soins. Ce qui, pour l'homme policé est une gêne, est pour elle une nouvelle source de plaisirs. A peine songe-t-elle à prendre quelque nourriture; plus de vol, plus de promenades dans les airs ; elle se condamne elle-même à une inaction continuelle, et lorsque ses petits viennent à éclore, elle trouve alors en eux un ample dédommagement à ses privations. Il existe parmi les oiseaux quelques espèces où les mâles partagent avec leurs femelles les soins de l'incubation, ou bien le mâle perché près du nid qui contient sa femelle, s'exerce à varier les douces inflexions de son chant ; le charme de ses accords fait retentir les échos d'alentour, et ses chants d'allégresse paroissent s'adresser à sa femelle, pour la distraire dans sa solitude, et pour se féliciter de leur bonheur

prochain. Dès que leurs petits sont éclos, ils en prennent des soins plus particuliers.

Si ces oiseaux sont du nombre de ceux dont les petits sont au sortir de l'œuf absolument aveugles, nuds et dans l'impuissance de se soutenir sur leurs pattes, le père et la mère sont contraints de leur porter à manger dans leur nid jusqu'à ce qu'ils soient garnis de plumes, et qu'ils puissent voltiger de branche en branche.

Si au contraire les petits sont dès l'instant de leur naissance, clairvoyans, recouverts de duvet et en état de courir par-tout où la mère les conduit, ils sont capables de prendre eux-mêmes leur nourriture et de la chercher autour d'eux. Leurs cris sont plus aigus, et à raison de la faculté qu'ils ont de voir et de marcher, ils jouissent déjà d'une certaine intelligence et d'une grande sensibilité.

Si les formes des oiseaux sont variées à l'infini, il en est de même de leurs mœurs et de leurs habitudes. Les uns vivent deux à deux et solitaires dans l'intérieur des grandes forêts,

au milieu des rochers les plus inaccessibles où l'œil de l'homme n'a jamais pénétré, ou dans le creux des vieux arbres et parmi les ruines d'anciens édifices. D'autres fréquentent les déserts arides des deux continens, les rivages sablonneux des fleuves et de la mer, ou même ils se confient avec sécurité aux flots agités par la tempête. Ceux-ci ont des pieds qui leur servent de rames; ils nagent en tous sens, et plongent sous les eaux pour y saisir les poissons dont ils se nourrissent spécialement. Chaque espèce vivant ainsi dans les lieux qui lui conviennent, y remplit sans contrainte les divers devoirs qui lui ont été imposés; chacun pourvoit à sa propre conservation, se nourrit suivant ses goûts, satisfait tous ses besoins; les mâles se choisissent une ou plusieurs compagnes, suivant la classe et le genre dont ils dépendent. La Nature semble leur avoir indiqué des lois dont ils ne s'écartent jamais, à moins que l'homme par son empire, ne veuille dénaturer leurs habitudes et leurs penchans. Considérés dans leur état sauvage, leur instinct est

dans sa grande pureté, leur amour est plus chaste, et leurs inclinations plus constantes. Si l'homme vient ensuite les arracher à leur liberté, à leurs compagnes, l'esclavage produit en eux un dérangement d'habitudes; peu-à-peu l'art détruit les volontés de la Nature, l'oiseau oublie bientôt ses premiers penchans, il se soumet sans contrainte aux devoirs que l'homme lui impose, la domesticité change avec le tems son naturel, et finit par devenir pour lui un besoin; cependant, malgré des efforts réitérés, on n'a jamais pu faire supporter à quelques espèces, les chaînes de la servitude. L'Hirondelle, cette messagère du printems, paroît ne vivre que pour la liberté; sans cesse voltigeant dans les airs, elle y goûte un plaisir infini, elle se rapproche de nos habitations pour y chercher sa nourriture, elle vient près de nos fenêtres construire un nid solide, et elle semble, en y pondant ses œufs, nous les confier comme un dépôt sacré. Si un homme, oubliant les devoirs de l'hospitalité, ose porter sur la mère et sur ses petits une

main téméraire et les enferme inhumainement dans une cage étroite, ils périssent bientôt, consumés par la tristesse et le besoin. Toute nourriture leur paroît méprisable, puisqu'elle ne peut contribuer qu'à leur conserver des jours flétris par l'esclavage. Le Faucon, au contraire, malgré ses goûts féroces et ses mœurs sauvages, malgré qu'il vive au milieu des forêts, oublie entre les mains de l'homme, qu'il est né pour la liberté; il se laisse peu-à-peu diriger par la voix de l'oiseleur; on le dresse à chasser les autres animaux et le menu gibier; il revient au premier cri de rappel, et rapporte à son maître le produit de sa chasse. Esclave souple et docile, sa cage lui plaît autant que les déserts, et sans respect pour les oiseaux de son espèce, il ose même porter contre eux des coups meurtriers. Le Kamichi fidèle et l'Agami de la Guyanne s'apprivoisent aisément, et semblables au Chien du berger, on les dresse à garder des troupeaux de volailles. Doués d'un instinct très-subtil, ils peuvent, sans leur maître, conduire leur troupeau dans les pâ-

tures ; ils le suivent en tous lieux, broutent l'herbe en commun, et écartent, par une vigoureuse défense, les Vautours et d'autres animaux malfaisans ; et lorsque le jour est sur son déclin, ces fidèles bergers reconduisent eux-mêmes à la maison le troupeau confié à leurs soins.

On voit, par ce léger apperçu, combien les mœurs des oiseaux sont différentes, et combien l'art de l'homme peut dénaturer leurs habitudes. Non-seulement il change leur instinct, il change aussi leur forme, et il diminue ou augmente leurs facultés. Parmi les oiseaux domestiques, on remarque plus de fécondité, plus d'ardeur : les Pigeons sauvages font au plus deux pontes par an, et cependant, après un certain tems et au bout de quelques générations, ils peuvent dans nos volières faire une ponte tous les mois. Ils y sont plus précoces, et s'accouplent avant d'avoir acquis tout leur accroissement.

Si ces faits sont propres à nous intéresser, cette grande diversité du chant des oiseaux

doit contribuer encore à redoubler notre curiosité. Lorsque le printems vient ranimer nos campagnes, et reverdir nos pairies et nos bois, le Rossignol et la Fauvette font retentir tous les échos de leur doux accens. Combien sont admirables ces efforts redoublés de leur mélodie! Ces petits oiseaux, à cause de la couleur modeste de leurs plumes, restent cachés parmi les branches et l'ombre des feuillages. En vain jetons-nous nos regards vers le lieu d'où partent ces sons harmonieux, l'oiseau est trop petit pour être apperçu. Si nous portons nos pas vers les bois écartés, nous entendons le croassement des Corbeaux, et les cris rauques des Geais, se mêler aux gémissemens de la Tourterelle. Nous écoutons avec plaisir le gazouillement des Chardonnerets, le pipement des Mésanges; le Pinçon et le Gros-Bec, perchés sur la cime des arbres élevés, nous distrayent dans ces solitudes par leurs sifflemens variés. Tant que le soleil se tient sur l'horison, les oiseaux tour-à-tour font entendre, comme de concert, leurs ramages enchanteurs; mais

dès que la nuit a répandu ses ténèbres sur la terre, les oiseaux sont plongés pour la plupart dans un sommeil paisible. Tandis qu'ils se reposent des fatigues de la journée, les Hiboux et les Chouettes quittent les antres profonds et le creux des vieux arbres, pour chercher leur nourriture dans les hameaux voisins. Placés sur le toit d'une humble chaumière, ils jettent au loin des sons lugubres, et par leur présence, ils inspirent l'effroi et augmentent l'horreur des ténèbres.

Si l'art humain est parvenu à dénaturer les formes et les mœurs des oiseaux, il n'a pas eu moins d'influence sur leur chant; l'oiseau mis en cage dès l'instant de sa naissance, oublie peu-à-peu la voix qui est propre à son espèce; au lieu de ces gazouillemens qu'il feroit entendre dans les bois, il répète les airs et les chansons que son maître lui a appris; quelques-uns peuvent même prononcer très-distinctement des paroles, et le Perroquet imite avec facilité la voix de l'homme, il aboie ou miaule, et contrefait tous les bruits qu'il entend fréquemment.

Telles sont en racourci les principales considérations que je me propose de développer plus au long dans le cours de cet Ouvrage. Je m'attacherai sur-tout à décrire les différences remarquables entre les formes de chaque organe des oiseaux, et à indiquer la plus ou moins grande sensibilité de chacun d'eux. Je donnerai aussi quelques détails circonstanciés sur les mœurs et les habitudes des oiseaux; j'établirai entre eux des comparaisons, et j'indiquerai aux naturalistes voyageurs les moyens de connoître toutes les particularités relatives, soit à l'organisation, soit à la manière de vivre des diverses espèces qu'ils pourront observer.

Il existe déjà beaucoup d'ouvrages sur l'Histoire Naturelle des oiseaux; quelques-uns renferment des détails intéressans sur les mœurs de plusieurs espèces; mais il faut avoir recours aux auteurs modernes pour trouver des descriptions exactes des oiseaux d'Europe et des pays étrangers. Après Pline et Aristote, il faut se reporter vers le milieu du seizième siècle, pour rencontrer quelques ornitholo-

gistes. Conrad-Gesner publia alors, sur la nature des oiseaux, un Ouvrage latin, avec quelques gravures. En 1555, Belon écrivit une Histoire Naturelle des oiseaux, en français, et on doit sans doute le regarder comme le premier auteur qui ait donné une division naturelle d'Ornithologie. Il rangea tous les oiseaux de proie dans sa première classe, dans la seconde et la troisième les oiseaux de rivage et les nageurs, dans la quatrième les oiseaux qui font leur nid sur terre ou dans les bois, dans la cinquième les oiseaux qui n'ont point une demeure fixe, et dans sa dernière classe, il met tous les oiseaux qui nichent parmi les haies. Aldrovande composa après lui une Ornithologie latine, en trois volumes, et malgré l'ancienneté de son ouvrage, on ne doit point le dédaigner, parce qu'il contient une foule de faits très-instructifs. Schwenckfeld mit au jour, en 1603, un volume *in*-4°, en latin, sur les animaux de la Silésie. En 1648, Marcgrave donna la description de quelques oiseaux remarquables du Brésil; et ensuite Hernandez

et Fernandez publièrent successivement une Histoire Naturelle de la nouvelle Espagne. Jonston fit imprimer, en 1657, à Amsterdam, des Traités sur chaque classe du règne animal; son Livre sur les oiseaux est extrait des divers Ouvrages déjà publiés, et il y a joint des gravures peu exactes. Dans le courant de l'année suivante, Bontius apporta des Indes des notes soignées sur les animaux, et en particulier sur plusieurs oiseaux; et Pison en composa une Histoire Naturelle des Indes Orientales. Pierre Olina fit paroître à Rome, en 1684, un Ouvrage italien sur la nature et les mœurs de divers oiseaux, avec des détails sur leur chant, sur la manière de les prendre; mais il convient de remarquer ici que cet auteur s'étoit peu attaché à commenter les Ouvrages de ses prédécesseurs : aussi a-t-il commis plusieurs erreurs. Il ne connoissoit pas alors l'Ornithologie latine de Willughbi, imprimée à Londres en 1676. Ce dernier ouvrage eut une grande célébrité lorsqu'il parut; car outre les planches soignées et les descriptions faites par Willughbi,

il fut encore revu et corrigé par Ray. L'Histoire Naturelle des oiseaux commença alors à faire quelques progrès, et les voyageurs s'empressèrent tour-à-tour d'apporter en Europe des oiseaux étrangers. Jean Ray composa, en 1713, à Londres, une Méthode d'Ornithologie, moins imparfaite que celles formées par Jonston et Willughbi. On vit paroître successivement les descriptions de quelques oiseaux du Danube, par Marsigli ; d'Allemagne et de Prusse, par Frisch ; de la Caroline, par Catesby ; de l'Égypte, par Prosper-Albin, et du Canada, par Pierre Barrère. Ce dernier ornithologiste est le second qui ait paru en France. Avant lui on ne conoissoit encore d'ouvrages écrits en français, sur les oiseaux, que ceux de Belon ; il paroît même que la langue latine étoit presque la seule employée pour traiter l'Histoire Naturelle, puisque ce naturaliste Français composa en latin son second Ouvrage sur les oiseaux de nos départemens méridionaux. Georges Edwards publia à Londres, en 1745, une Histoire Naturelle des oiseaux qui n'avoient pas encore

été décrits ni figurés ; et quelques années après il donna ses glanures d'Histoire Naturelle. C'est vers cette époque que le célèbre naturaliste suédois Linné composa ses divers Ouvrages latins sur toutes les parties de l'Histoire Naturelle. Aidé par les travaux de ses prédécesseurs, et par les recherches de ses nombreux disciples, il fit une Méthode d'Ornithologie très-estimée, et qui est encore presque généralement suivie. Klein fit aussi, en 1750, un Essai en langue latine, sur l'histoire des oiseaux ; et les naturalistes Albin, Moehring, Salerne, Brünnich, Pennant, Bernini, Cetti, Scopoli, Nozmann, Hayes, Lewin, Pétiver, Gérini, publièrent successivement des Ouvrages instructifs sur les oiseaux de diverses contrées de l'Europe et des pays étrangers. C'est alors que la science fit des progrès plus rapides, et qu'on vit paroître en France et en Angleterre, des Traités très-savans d'Ornithologie ; Pennant et Latham composèrent de nouvelles Méthodes ; celle de ce dernier mérite sur-tout quelques éloges ; le dernier Ouvrage qu'il a publié en

1790, renferme une synonimie très-soignée, et la description de plus de deux cents nouvelles espèces d'oiseaux, rapportées des Mers du Sud par les capitaines Dixon et Phyllip. Pallas, Jacquin, Merrem, Sparrman, etc. ont publié aussi, dans plusieurs Ouvrages étrangers, des descriptions de nouveaux oiseaux. Je dois citer ici l'Ouvrage Méthodique publié en France en 1760, par le naturaliste Brisson. Malgré qu'il se soit trop appésanti sur les formes extérieures des oiseaux, et qu'il ait passé leurs mœurs sous silence, cependant son Ouvrage est écrit avec une exactitude scrupuleuse. L'on doit sur-tout admirer les descriptions brillantes que le célèbre Buffon nous a laissé; son style pur et soigné, ses tableaux où la nature paroît avec tous ses charmes, ce langage séduisant qu'il emploie pour décrire jusqu'aux moindres détails, lui ont justement mérité une gloire immortelle. Secondé par les savantes observations de ses collaborateurs Gueneau de Montbeillard et Bexon, et par les recherches faites dans les Indes par le voyageur Sonnerat, il a

indiqué aux naturalistes un grand nombre d'espèces jusqu'alors inconnues; mais le plan trop diffus qu'il a adopté ne peut convenir pour enseigner l'Ornithologie dans les écoles destinées à l'instruction publique.

Le citoyen Lacépède, que Buffon avoit choisi pour continuer ses travaux glorieux sur l'histoire des animaux, et dont les importans Ouvrages lui ont acquits des droits à la reconnoissance de tous ceux qui cultivent les sciences, a composé depuis peu une nouvelle division pour l'arrangement des oiseaux du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris; et si ses sous-classes ne sont pas toutes également naturelles, on doit en conclure que la science n'a pas encore acquit un degré suffisant de perfection. Peut-être même l'époque où l'Ornithologie sera assise sur des bases solides est-elle éloignée; mais les naturalistes doivent encore redoubler d'efforts pour hâter ses progrès.

Il existe déjà plusieurs anciens Mémoires anatomiques, recueillis par Blasius dans son *Anatome animalium*, lesquels sont relatifs à un

petit nombre d'oiseaux ; et l'on doit sur-tout regarder comme instructifs :

1.° La Description du cerveau de l'Oie et de plusieurs autres oiseaux, par Schneider ;
2.° Une Miologie complette de l'Aigle, par Sténon ;
3.° Une Notice sur les viscères du Héron, par Blasins ;
4.° Une autre sur le Coucou, par Schrader ;
5.° Une autre sur le Cigne, par Bartholin ;
6.° Une autre sur la langue du Pic, par Coiter ;
7.° Un Mémoire sur l'anatomie de la Poule, par Peyer et Harvey ;
8.° Et enfin un Mémoire très-curieux sur l'œuf et le poulet, avec les expériences de plusieurs anatomistes, et entr'autres celles d'Harvey, de Sténon, de Needham, de Malpighi, etc.

On trouve encore dans quelques Ouvrages plus récens, et dans les Mémoires des Académies et Sociétés savantes, de nouveaux détails sur l'anatomie et sur la physiologie des oiseaux, par Réaumur, Camper, Hewson, Willis, Merrem, Blumenbach, Hunter, Bloch, Pallas, etc. ; mais l'Ouvrage sur l'anatomie et sur la physiologie des animaux, composé par Vicq-d'Azyr, et publié en 1786, mérite sur-tout d'être cité avantageusement ; et l'on doit regarder le décès prématuré de cet habile anato-

miste, comme une perte réelle pour les sciences utiles à l'humanité, et pour ceux qui les cultivent.

Nous devons aussi beaucoup espérer des nombreuses observations anatomiques sur les animaux, que le citoyen Cuvier se propose de publier; et j'entreprends de joindre mes premiers efforts aux importans travaux de ces hommes distingués.

Dans le premier volume je décrirai avec soin les diverses parties des oiseaux, je les comparerai toutes entr'elles, et à l'aide de quelques développemens particuliers sur la forme de leurs organes, j'espère indiquer aux naturalistes quels doivent être les moyens à employer pour ranger les oiseaux dans un ordre naturel. Il existe déjà plusieurs Méthodes d'Ornithologie; mais malgré l'exactitude des divisions établies, aucune ne peut complétement satisfaire les Zoologistes. Toutes contiennent, il est vrai, des faits instructifs et même quelques sous-divisions naturelles, et il faut espérer qu'avec de nouveaux efforts, on pourra un jour donner

à cette branche intéressante de l'Histoire Naturelle, le perfectionnement dont elle est capable.

Les divers détails relatifs à l'anatomie seront puisés dans plusieurs Mémoires déjà publiés ; c'est pourquoi je serai très-circonspect sur cette partie de l'Histoire Naturelle des oiseaux, parce que tout écrivain doit éviter de répéter les erreurs des anciens, dans la crainte de les acréditer.

Quoique nous ne connoissions qu'imparfaitement la plupart des oiseaux qui habitent la surface de la terre, cependant leur étude n'est point assez pénible pour qu'on ne puisse parvenir à avoir sur leurs habitudes de plus grandes lumières. Je me propose d'indiquer dans un chapitre séparé, la manière de suivre les oiseaux dans toutes leurs opérations, et de recueillir sur eux des notes instructives ; enfin j'ajouterai à la partie élémentaire un chapitre sur l'art de prendre les oiseaux, de les conserver et de les monter après leur mort.

Les trois autres volumes renfermeront la description et l'histoire de chaque genre d'oiseaux,

et de toutes les espèces connues, sans omettre celles que le voyageur Levaillant a déjà publié dans les premières livraisons de son Histoire Naturelle des oiseaux de l'Afrique. Pour donner plus de perfection aux descriptions génériques, je joindrai le dessein très-soigné d'un oiseau nouveau ou non figuré par d'autres auteurs, lorsque j'en aurai la possibilité. Secondé par les encouragemens, par les travaux de quelques naturalistes distingués, et à l'aide des diverses collections d'oiseaux qu'il m'est permis de consulter, j'apporterai quelques changemens à la classification de plusieurs espèces, je corrigerai même certaines erreurs qui se sont glissées dans les Ouvrages des auteurs qui m'ont précédé dans cette carrière pénible.

Comme on trouve dans l'Ornithologie de Buffon une synonimie complette de tous les noms donnés aux oiseaux par chaque auteur ancien et moderne, je me contenterai de citer celle des auteurs dont les Ouvrages sont les plus estimés et les plus instructifs, afin de ne pas surcharger les descriptions d'une foule d'indications superflues.

Nous avons déjà des Ouvrages élémentaires très-estimés sur la Zoologie; mais chaque partie de cette science y est développée trop brièvement pour qu'on puisse l'étudier sans le secours d'autrui; c'est pourquoi en terminant ce Discours j'invite les naturalistes à composer des Traités élémentaires sur les autres parties de la Zoologie, pour l'avantage et le perfectionnement de cette science.

TRAITÉ

COMPLET ET ÉLÉMENTAIRE

D'ORNITHOLOGIE.

CHAPITRE PREMIER.

Idées générales sur l'organisation et sur les fonctions propres aux Animaux vertébrés, et principalement aux Oiseaux.

LORSQUE l'on considère attentivement tous les animaux dont l'intérieur contient un squelette osseux, on reconnoît d'abord en eux un système d'organisation presque semblable à beaucoup d'égards. On découvre des parties et des organes dont les formes, quoique variées, remplissent des fonctions analogues. Comme il est dans la nature de tous les corps organisés de naître, de croître et de mourir, et comme les animaux plus parfaits sont les êtres organisés par excellence,

ils doivent renfermer tous les organes nécessaires pour exécuter les diverses lois qui leur ont été imposées par la Nature. Les animaux naissent de leurs semblables après une époque déterminée, à compter du moment où l'acte de la génération a eu lieu. Ils acquièrent de l'accroissement à proportion des sucs nourriciers qu'ils attirent dans leur intérieur ; ils périssent ensuite lorsqu'il survient un dérangement dans le jeu de leurs organes, ou lorsque les parties qui les composent ont perdu le mouvement nécessaire pour conserver la vie, et pour empêcher la décomposition de leurs molécules constituantes.

L'étude des animaux nous fait découvrir une variété considérable dans leur forme intérieure. Leurs mouvemens, leurs actions font naître tour-à-tour dans notre esprit l'idée des organes qui servent à opérer les divers effets que nous observons. Il nous est facile de juger que l'intérieur de chacun en contient un nombre prodigieux; plus nous faisons d'observations, plus nous sommes convaincus de leur existence. Si nous appercevons un cheval galoper dans une prairie, un oiseau fendre les airs, un poisson se jouer dans les flots, nous sentons aisément que leur intérieur doit contenir des muscles et d'autres parties propres à exécuter, à opérer leurs divers mouvemens.

On apperçoit à l'extérieur de leur corps des organes très-variés ; on découvre des yeux, des narines, des oreilles. Dans leur bouche on apperçoit une langue propre à goûter leurs alimens, des mâchoires garnies de dents, ou des simples mandibules pour mâcher, pour triturer leur nourriture. C'est par la bouche qu'ils font entrer les alimens

propres à conserver leur existence, et à les faire croître. Nous sommes alors convaincus, en voyant ces organes extérieurs, que les animaux sont organisés; et à l'aide des recherches anatomiques, on a découvert dans leur intérieur un mécanisme admirable.

L'une des fonctions les plus importantes pour la conservation de la vie dans les animaux vertébrés, est la *circulation*. Lorsque nous posons la main sur le côté gauche, nous sentons alors dans l'intérieur du corps un battement réglé et continu, qui provient du mouvement du cœur : ce battement et les pulsations qui ont lieu dans le corps, sont l'effet de la circulation du sang dans les veines qui y sont dispersées. Le *sang* est une liqueur rouge, d'où proviennent toutes les humeurs répandues dans le corps, et dont se dégage aussi le *chyle* propre à notre accroissement; c'est lui qui répand dans l'intérieur des animaux vertébrés cette chaleur nommée *vitale*, parce qu'elle contribue essentiellement au mouvement du sang et à la conservation de la vie. Le sang circule sans interruption et avec une extrême vîtesse dans les diverses parties du corps; celui qui est contenu dans les artères, est nommé sang *artériel*; et le *veineux* est celui qui coule dans les veines. En suivant avec soin la circulation du sang, on le voit s'étendre hors du cœur par l'artère nommée *aorte*, et par l'artère *pulmonaire* : ces artères sont ramifiées à l'infini, et s'étendent dans tous les membres; il retourne ensuite par d'autres vaisseaux nommés *veines*, vers le cœur. Si l'on examine attentivement la construction du cœur et des autres parties qui en dépendent, on y découvre un mécanisme admirable. Le *cœur* a une forme

particulière un peu conique ; il est placé obliquement au côté gauche entre les poumons. Il contient intérieurement deux cavités nommées *ventricules*, et de plus il a à sa base deux creux en forme de poches, nommés *oreillettes*. Aussitôt que le ventricule gauche se contracte, le sang est poussé dans l'*aorte*, espèce de réservoir artériel garni à sa base de trois valvules adhérentes, qui se ferment pour empêcher le sang de rentrer dans ce ventricule : au sortir de l'aorte, ce fluide après avoir parcouru tout le corps, retourne ensuite par les deux veines *caves*, dans l'oreillette droite, puis dans le ventricule droit, qui, par sa contraction, chasse le sang dans l'artère pulmonaire dont la base est munie de plusieurs valvules ; le sang s'échappe alors dans les poumons ; il rentre ensuite par les veines pulmonaires dans l'oreillette gauche, puis dans le ventricule gauche, et ainsi de suite sans interruption pendant la vie de l'animal.

Cette fonction importante n'est point seulement particulière à l'Homme ; elle s'opère de même dans les mammifères et dans les oiseaux ; mais comme les autres animaux vertébrés, tels que les poissons et les reptiles, n'ont qu'un ventricule et une oreillette, le sang s'étend dans leurs ouïes ou leurs poumons par une artère unique.

Une autre fonction commune à tous les animaux, est la *sécrétion* des humeurs contenues dans le sang, et propres à divers usages ; mais la *respiration* paroît aussi nécessaire que la circulation pour les animaux vertébrés, dès l'instant de leur naissance. L'air athmosphérique contient un quart d'air vital ou oxygène sur trois quart de gaz azote : cet air à l'aide de l'inspiration s'introduit par la bouche et par les

narines dans la *trachée artère*, espèce de canal qui aboutit à la poitrine. L'air s'introduit ensuite dans deux autres canaux nommés *bronches*, qui se ramifient et se répandent dans un nombre infini de cellules. Ces cellules et ces ramifications des bronches forment les *poumons*, deux masses spongieuses, qui occupent un grand espace dans la capacité de la poitrine. Il est reconnu que la respiration, cette fonction si nécessaire aux animaux, consiste principalement à mettre l'air athmosphérique et le sang en contact, afin de purifier le sang artériel qui est lourd et noirâtre, en en dégageant le carbone et la base du gaz hydrogène qui y sont contenus en trop grande quantité. En effet, lorsque ce sang a reçu le contact de l'air, il paroît dans les veines plus vermeil et moins épais. Par l'effet de la respiration, l'air inspiré se décompose, et il est rejeté au-dehors par l'expiration. Il contient alors une certaine quantité de gaz carbonique, à cause de la combinaison de l'oxigène contenu dans l'air inspiré avec le carbone dégagé du sang.

La respiration est nécessaire pour conserver au sang son mouvement, sa pureté, sa fluidité, et pour entretenir la chaleur qui lui convient. Aussi est-il constant que tous les animaux à sang chaud respirent plus fréquemment que ceux à sang froid. Les cétacés, les reptiles, les poissons, par exemple, ont le sang plus froid à proportion qu'ils peuvent vivre plus long-tems sans respirer.

Les animaux vertébrés de chaque classe, présentent beaucoup de différences dans la structure des organes de la respiration : ils ont tous des narines, des poumons ; mais la forme de ces organes est très-variée. Les poissons sur-tout, au lieu

de poumons, ont des *ouies* ou *branchies*, espèces de franges charnues disposées aux deux côtés de la tête sur plusieurs arcs osseux, et recouvertes ordinairement par un *opercule* mobile, qui est garni intérieurement à sa base d'une *membrane branchiale*. Les branchies des poissons servent à respirer l'eau, puisque ce fluide paroît remplir les mêmes fonctions que l'air dans les animaux plus parfaits.

Les oiseaux paroissent supérieurs aux autres animaux par la régularité de leur respiration, et sur-tout par la perfection des organes destinés à remplir cette fonction importante de la vie. Leurs *poumons* sont simples, étendus et adhérens aux côtes et aux vertébres dorsales. Au lieu d'être enveloppés, comme ceux des mammifères, dans cette membrane nommée *plèvre*, ils sont, au contraire, garnis de trous et de canaux vésiculaires, qui conduisent l'air dans toutes les parties du corps et même dans l'intérieur des os. Les oiseaux ont en outre la faculté de remplir d'air et d'enfler la capacité de leur poitrine et de leur bas-ventre; et c'est à la réunion de ces diverses facultés qu'il faut attribuer l'extrême légéreté de leur corps et la haute température de leur sang. Ils ne sont pas dépourvus de *diaphragme*, et ils peuvent à leur gré rétrécir et gonfler leur poitrine par le moyen d'un muscle ou d'une articulation flexible.

Les poumons dans les animaux plus parfaits sont donc nécessaires pour la conservation de la vie, parce qu'ils servent à recevoir l'air, à le mettre en contact avec le sang artériel, à purifier celui-ci, à entretenir sa chaleur, sa fluidité, son mouvement; mais c'est aussi par leur moyen que les animaux peuvent produire ces sons de voix si

variés, suivant la forme et l'étendue de la trachée-artère, de la glotte, des deux larynx et des bronches. Quoique les oiseaux n'ayent pas d'épiglotte, cependant ils peuvent quelquefois articuler très-distinctement des paroles, et répéter des airs ; mais ils suppléent alors au manque de cet organe par l'action de leur langue, et par la contraction plus ou moins forte de l'air dans les muscles du larynx inférieur et dans les anneaux des bronches et de la trachée-artère.

L'Homme sur-tout, et les autres animaux vertébrés, nous présentent une organisation plus parfaite et plus compliquée. Ils sont plus exposés que les animaux moins parfaits à sentir des besoins, et à éprouver des douleurs. C'est principalement dans l'estomac que se fait sentir la faim, et c'est aussi dans cette partie du corps que descendent nos alimens; et nous sentons conséquemment combien cet organe est important pour la conservation et l'accroissement des animaux. La bouche est importante dans l'organisation animale non-seulement comme renfermant le sens du goût, mais de plus comme étant destinée à recevoir, à broyer les alimens. La langue, après avoir goûté ces alimens, les conduit dans l'œsophage ; leur digestion s'opère alors dans le canal alimentaire à l'aide de la salive et de l'action des muscles de l'estomac. Lorsqu'ils ont subi une première altération, ils descendent dans les intestins, et ils y achèvent à l'aide de la liqueur pancréatique et de la bile, de se macérer entièrement, et s'échappent ensuite par l'anus sous la forme d'excrémens, après que toutes les parties nutritives qu'ils pouvoient contenir, se sont infiltrées dans les vaisseaux lactés. Toutes les liqueurs que contiennent les alimens, et celles dont les animaux vertébrés

s'abreuvent, se répandent dans l'intérieur du corps pour y servir à divers usages ; ou bien elles se répandent au-dehors sous la forme de sueurs par la transpiration, sous celle de l'haleine par l'expiration ; et enfin lorsque ces liqueurs sont trop abondantes, elles se rendent dans la vessie et s'échappent au-dehors sous la forme d'urines.

On observe des différences entre la forme de l'estomac des mammifères et même entre celui des oiseaux, et on y découvre aussi quelque analogie. L'Homme et les quadrupèdes carnivores et frugivores ont un seul estomac membraneux, ainsi que les oiseaux qui se nourrissent de chair, de vers et de poissons. Les quadrupèdes herbivores ruminans ont l'estomac divisé en quatre parties, savoir : 1.° la *panse*, 2.° le *réseau*, 3.° le *feuillet*, 4.° la *caillette*; et les oiseaux granivores leur ressemblent aussi beaucoup par leurs longs intestins et par leurs deux estomacs, savoir : 1.° le *jabot*, 2.° le *gésier*. Les oiseaux ont la plupart deux sacs nommés *cæcums* à l'intestin iléon : ces cœcums placés vis-à-vis l'un de l'autre, varient considérablement en grosseur. Vers le haut de l'abdomen des animaux vertébrés, à droite, on observe le foie, et la vésicule du fiel où est enfermée la bile ; dans les oiseaux, le foie n'a que deux lobes, et quelquefois il est dépourvu de la vésicule du fiel. Outre cette masse glanduleuse brune que l'on nomme *foie*, les animaux vertébrés ont encore une autre glande blanchâtre, située dans le *duodénum*, nommée *pancréas*, d'où s'exhude la liqueur pancréatique, qui s'introduit avec la bile dans l'intestin duodénum, pour achever la digestion déjà commencée dans l'estomac par le suc-

gastrique. On observe dans les oiseaux, principalement dans ceux qui n'ont pas de vésicule du fiel, un pancréas très-étendu, qui fournit en abondance par plusieurs canaux sa liqueur dans les intestins. Enfin lorsque les alimens ont subi une décomposition suffisante, les parties épaissies, c'est-à-dire les *excrémens*, se rendent au-dehors par le *rectum*, puis par l'*anus*; tandis que les parties liquides ou l'*urine* s'écoulent par le canal de l'*urétre*. Il est à remarquer que les oiseaux n'ayant pas de vessie, les urêtres vont droit à l'anus; en sorte qu'ils n'ont qu'une seule issue pour rejetter le résidu de leur digestion.

Il est facile de juger par les considérations générales que je viens d'exposer sur les premières fonctions des animaux vertébrés, que leur corps renferme un nombre considérable d'organes, et une économie merveilleuse. Je vais, à l'aide des grandes découvertes faites par les anatomistes, développer les autres parties de l'organisation des animaux plus parfaits. Nous avons déjà examiné comment le sang circule dans leur intérieur, comment leurs diverses humeurs se forment et se dégagent, par quelles opérations ils respirent l'air athmosphérique, et digèrent les alimens; et la connaissance de ces premières fonctions doit nous conduire à celle des moyens que la Nature emploie, pour disperser dans le corps cette immense quantité de parties qui servent à le nourrir, à conserver et à augmenter ses forces en même-tems que son volume. Nous sentons, nous éprouvons tous les jours que les alimens sont nécessaires pour réparer nos forces et pour les conserver, et que leurs effets salutaires se font sentir jusqu'aux extrêmités de notre

corps. Le sang est le véhicule de toutes les parties qui contribuent à la *nutrition* du corps. En examinant les phénomènes de la circulation, nous avons vu le sang traverser le cœur, les poumons, et se répandre avec rapidité par tout le corps ; puis dans sa course non interrompue il s'unit dans le canal thoracique avec les parties nutritives que la digestion à séparée des alimens. Sur tous les points des intestins aboutissent des vaisseaux *lactés* qui absorbent les parties les plus pures des alimens, lesquelles y paroissent sous la forme d'une liqueur laiteuse, que l'on nomme *chyle*. Les vaisseaux lactés après avoir rampés dans les deux replis du péritoine, le *mésentère* et le *mésocolon*, conduisent le chyle par les *glandes conglobées* dans le canal thoracique et le mêlent avec le sang. Cette première opération est une véritable *sécrétion*, et l'on peut même regarder la nutrition comme le résultat de plusieurs sécrétions. Puisque chaque partie du corps doit augmenter dans ses dimensions chez les jeunes animaux vertébrés, et puisque elle éprouve des diminutions de volume à proportion de ses mouvemens chez ceux qui ont acquis tout leur accroissement ; alors le tissu cellulaire extrait du sang la *lymphe* et le *chyle* nécessaires, les muscles et les nerfs se fortifient par les matières fibreuses du sang, et c'est aussi du sang que les os retirent toutes les parties solides et calcaires qui entrent dans leur composition. Lorsque le sérum est trop abondant dans le sang, il se dépose dans le corps sous la forme de graisse ; et ces diverses opérations paroissent faites à l'aide des vaisseaux absorbans. On observe dans les oiseaux toutes les parties, tous les organes propres à exécuter ces

fonctions; et ce que j'ai dit ci-dessus sur la nutrition des animaux vertébrés en général, doit aussi être rapporté aux oiseaux. Dans les animaux vertébrés, outre les vaisseaux absorbans qui concourent à la formation du sang, du chyle, de la lymphe, de la chair, des muscles et des os, on en découvre aussi qui attirent dans les parties sexuelles la liqueur *spermatique*, qui est si nécessaire pour la multiplication des individus, et pour accomplir l'acte de la génération.

Tout, dans la Nature, est digne des regards de l'Homme observateur et pensant; mais ce sont sur-tout les diverses fonctions qui ont rapport à son existence, à sa conservation, à son bonheur, qui doivent l'intéresser davantage. Il jouit de plusieurs facultés très-importantes, et à l'aide de l'observation, il découvre le mécanisme de ses organes. Il reconnoît successivement par quelles opérations le sang circule dans les veines, et produit par la sécrétion différens sucs, et les humeurs propres à des usages particuliers; comment l'air pénètre dans les poumons pour purifier le sang et pour opérer la respiration. Il sait aussi de quelle manière les alimens sont digérés dans les intestins, et comment ils contribuent à la nutrition et à l'accroissement du corps. Mais combien doit-il admirer cette autre fonction par laquelle les êtres organisés se multiplient et reproduisent leur espèce? On conçoit que c'est de la *génération* dont je veux parler. Par-tout où nous portons nos regards, au milieu des campagnes et des bois, nous voyons les plantes et les animaux diversifier tour-à-tour la scène par leur présence. Par leurs variétés innombrables ils embélissent,

ils animent la Nature; et c'est sur-tout lorsque le soleil commence à répandre sa chaleur bienfaisante, qu'ils jouissent de tout leur éclat et de toute leur activité. Les fleurs des végétaux épanouissent alors leur calice orné de mille couleurs, et les parties sexuelles travaillent aussi-tôt de concert à la fécondation du germe, et à la réproduction de leurs semblables par les graines. Les animaux, et surtout les vertébrés, se sentent aussi plus vivement portés à remplir cette fonction essentielle. Leur sang est plus agité, leurs mouvemens plus rapides et leurs desirs plus ardens. Combien est admirable cette loi si prévoyante de la Nature en vertu de laquelle les animaux plus parfaits sont destinés à s'unir, à se féconder, entraînés par une volupté irrésistible et par un besoin réciproque et puissant! Nous entendons au printems dans nos prairies les mugissemens aigus du taureau, les hennissemens redoublés du cheval; par leurs yeux étincellans, par leurs mouvemens plus rapides et plus impétueux, nous jugeons d'une manière certaine de quelle vive ardeur ils sont enflammés. Bientôt ils poursuivent, ils atteignent leurs compagnes, et après avoir répandu dans les flancs de celles-ci le feu brûlant qui les dévoroit, leurs violens desirs sont calmés, et leur ardeur est éteinte. Sous l'ombre épaisse des feuillages les petits oiseaux se recherchent, ils se font mutuellement des caresses, ils s'excitent par leurs tendres ébats et par leurs querelles agaçantes à s'unir, à se féconder. Chaste et constant dans son amour, le Passereau mâle suit en tous lieux sa femelle, et il la soulage dans la construction du nid, dans l'incubation des œufs et dans le soin des petits.

Les Passereaux vivent deux-à-deux, et ne se désunissent guère que lorsqu'ils sont forcés de voyager en troupes dans des climats éloignés, ou lorsque la mort vient mettre un terme à leur douce existence. Les Gallinacés au contraire, dans les champs écartés qui leur servent de retraite, ou près de nos habitations, ont des goûts inconstans, quoique l'acte de la génération soit pour eux un besoin très-pressant. Les Passereaux paroissent plus caressans, et les Gallinacés plus impétueux dans leur amour. Parmi ceux-ci chaque mâle a plusieurs femelles, et il paroît régner en maître au milieu d'elles. Par ses chants sonores, et par sa démarche audacieuse et fière, il semble ordonner à ses nombreuses compagnes de se prêter chacune à ses desirs, à ses volontés. Tel paroît le Coq dans nos basse-cours; on sait qu'il peut féconder en un jour au-delà de quarante poules, aussi se repose-t-il pour leur plaire sur sa vigueur presque inépuisable. D'autres Gallinacés moins féconds font usage pour cela de quelques artifices. Le Paon étale avec vanité devant elles les couleurs éclatantes de son superbe plumage; le Dindon aussi se rengorge, et en se promenant bouffi d'orgueil, comme le Paon il étale sa queue en évantail et fait la roue avec elle.

Parmi les animaux vertébrés, les uns ont besoin du concours des deux sexes pour produire, tels sont l'Homme, les quadrupèdes, les cétacés, les oiseaux et les reptiles; les poissons seuls ne s'accouplent point. Il suffit que la femelle dépose ses œufs au fond des eaux, près des plantes aquatiques ou sur le sable, pour que le mâle puisse les y féconder en répandant dessus sa liqueur séminale. On

reconnoît aussi parmi les animaux vertébrés deux manières très-distinctes de reproduire leur espèce. Les uns sont *vivipares*, c'est-à-dire qu'ils produisent leurs petits vivans, tels sont l'Homme, les quadrupèdes proprement dits, et les cétacés; les autres sont *ovipares*, parce qu'ils pondent des œufs contenans les germes d'où doivent provenir leurs petits, tels sont les oiseaux, les reptiles et les poissons. Il est cependant convenable d'observer ici que plusieurs animaux parmi les reptiles et les poissons, savoir les Vipères et quelques Percepierres sont vivipares; aussi est-il croyable que ces espèces sont obligées de s'accoupler pour produire.

Les vertébrés, qui engendrent leurs petits entièrement formés par le moyen de l'*accouchement*, les nourrissent dans les premiers tems de leur enfance avec le lait contenu dans leurs mammelles; c'est pourquoi ces animaux sont nommés Mammifères.

Les vertébrés ovipares au contraire, et principalement les oiseaux, n'ont pas besoin, pour nourrir leurs petits, de les allaiter; d'abord ils les produisent sous la forme de germes dans des œufs par le moyen de la *ponte*. Ces œufs se forment dans les ovaires des femelles; et lorsque le mâle les y a fécondés, soit par l'introduction de son organe génital dans leur vulve, soit par une simple cohésion, ils s'échappent successivement des ovaires, et descendent au-dehors par un gros intestin tortueux, nommé *oviductus*. Les œufs ont ensuite besoin pour éclore d'une chaleur convenable pendant un certain nombre de jours, et les oiseaux seuls employent l'incubation; aussi pour cet effet ils construisent artistement un nid avec des herbes

et du duvet, lequel est posé dans les buissons, sur la cime des arbres élevés, ou même dans le creux des rochers ; au lieu que les autres ovipares déposent simplement leurs œufs dans le sable, ou les abandonnent sur la vase au fond des eaux, de manière que le soleil puisse les réchauffer et en faire naître des petits.

Dans les femelles des mammifères le *fœtus* est d'abord formé dans les deux *ovaires*, espèces de corps glanduleux et creux, situés auprès des reins ; il se rend de là par un canal nommé *trompe* dans une bourse très-dilatable nommée *matrice*, puis il s'échappe au dehors. Le fœtus, dans le sein de sa mère ne respire point, et le sang ne peut pénétrer dans ses poumons. Sans entrer ici dans de plus grands développemens, j'observerai seulement que le sang de la mère circule dans l'intérieur du fœtus par le *cordon ombilical*, espèce de canal formé de trois vaisseaux sanguins, savoir, *la veine* et *les deux artères ombilicales*. Le fœtus ainsi nourri par le sang de sa mère, est enveloppé dans les deux membranes nommées *chorion* et *amnios*, et son urine se rend par le canal *ouraque* dans un sac particulier nommé *allantoïde*.

Dans les œufs des oiseaux le fœtus ou plutôt l'*embryon* se nourrit avec le jaune par les veines ombilicales ; et lorsqu'il a acquis un accroissement convenable, il rompt la coque qui le couvre avec un *tubercule rostral*, qui se détache du bec peu de jours après que le petit oiseau est éclos.

Après avoir ainsi considéré ces principales fonctions si importantes dans l'organisation des animaux vertébrés,

nous allons maintenant porter nos regards sur leur sensibilité, et sur leurs mœurs. Les objets que les considérations suivantes vont nous présenter, sont bien propres à redoubler notre admiration et notre curiosité envers les ouvrages merveilleux de la Nature. Rien n'est plus capable de nous intéresser que ce soin des animaux parfaits pour leurs petits, que cette sensibilité, cet amour, ces sentimens qu'ils expriment. On ne peut leur refuser des connoissances et un principe actif semblable à celui que nous éprouvons. En nous comparant avec les animaux vertébrés qui nous environnent, nous leur voyons ces mêmes organes, ces mêmes sens qui produisent en nous des sensations, des idées et de l'intelligence. Comment seroit-il possible en effet de prouver que ce Chien qui voit, qui entend les signes et la voix de son maître, qui lui obéit sans contrainte, qui a un odorat si subtil et une sensibilité si parfaite, soit privé de la faculté de concevoir et de raisonner? Non, sans doute, l'Homme ne peut sans injustice se croire le seul de tous les animaux qui soit doué d'intelligence et de raison. Comme lui les vertébrés ont des sens, des muscles irritables, des nerfs doués de sensibilité et un cerveau très-distinct; et en vertu de ces divers organes, ils doivent ressentir des passions, de la colère, de l'amour; ils doivent avoir des sensations, des idées, et former des jugemens, des raisonnemens. La noble fierté du Lion, la fidélité du Chien, les ruses du Renard, l'habileté du Castor sont des preuves incontestables de leur intelligence: et parmi les oiseaux on reconnoît aussi ces mêmes sentimens. L'Homme paroît seulement leur être supérieur dans

l'exercice de ses facultés, à proportion du nombre et de la plus grande perfection de ses organes. Par la *peau* nue qui recouvre son corps, le sens du toucher est chez lui plus parfait; mais les quadrupèdes proprement dits, ont, à cause de leurs *nerfs olfactifs* et des *lames éthmoïdales* très-nombreuses dans leur nez, l'odorat plus délicat: chez les oiseaux, comme les sens du toucher, de l'odorat et du goût sont presque nuls, on observe qu'ils ont l'ouïe subtile, et sur-tout des yeux très-perçans et très-compliqués. Outre la grande sensibilité de leur *nerf optique*, ils ont plusieurs parties qui leur sont propres, et entr'autres, une *membrane clignotante*, espèce de paupière interne, qui se développe et se replie par le moyen d'une poulie musculaire.

Quoique tous les auteurs, qui ont écrit sur la sensibilité des animaux, ayent regardé l'Homme comme doué seul de la faculté si importante d'articuler des mots, et d'attacher à ces mots des idées, c'est-à-dire de se former un langage; cependant il est aussi constant que les cris des oiseaux et des quadrupèdes proprement dits expriment des sensations, des idées. Leurs cris ou leurs chants se ressentent toujours des impressions qu'ils éprouvent, et les inflexions de leur voix varient suivant les passions dont ils sont affectés. Comme nous, ces animaux éprouvent le froid et la chaleur, ils ont des plaisirs et des peines, des desirs et des dégoûts; ils se donnent des mouvemens et se livrent au sommeil. Aussitôt que les petits voyent le jour, ils implorent les soins de leur mère, ils lui indiquent leurs besoins; et cette tendre mère s'empresse de les nourrir, de les soulager, de les

défendre. Lorsqu'une bête malfaisante paroît près de notre demeure, la Poule avertit ses poussins par des cris d'épouvante, elle les rassemble sous ses ailes; et lorsque le danger est écarté, elle paroît joyeuse au milieu de sa petite famille. Un Coq a-t-il triomphé de ses rivaux, il chante aussitôt sa victoire; son amour est-il satisfait, il bat des ailes en signe d'allégresse.

Ces sentimens que nous rencontrons tous les jours dans les vertébrés qui nous environnent, existent aussi dans ceux des forêts et des déserts. C'est même dans leurs retraites solitaires qu'ils font plus d'usage de cette intelligence, de ces talens dont la Nature les a doués. C'est là qu'ils vivent sans contrainte, qu'ils mettent en usage toute leur industrie, toutes leurs ruses, pour se garantir contre les entreprises dévastatrices de l'Homme. Parmi les quadrupèdes, les uns se logent au fond des eaux, d'autres se creusent des terriers, des tanières, ou ils se retirent dans des cavernes profondes et inaccessibles. Les oiseaux s'enfoncent dans les taillis épais des forêts, dans le creux des vieux arbres, ou ils se perchent sur la cime de cédres élevés. Tous reconnoissent dans l'Homme un ennemi redoutable; et les animaux, même les plus cruels, semblent éviter ses approches. Les quadrupèdes, à l'aide de leurs quatre pattes très-mobiles, se dérobent par une prompte fuite; mais comme les oiseaux n'ont que deux pattes, ils ont été pourvus en outre de deux ailes qu'ils agitent avec force, soit pour accélérer leur course, soit pour s'élever à travers l'immensité des airs. Leurs pieds varient infiniment par leurs dimensions, et par le nombre, la disposition et l'arran-

gement de leurs doigts. Les uns parcourent les rivages et les marais sur de longues échasses ; quelques-uns, ayant des jambes garnies de muscles robustes, traversent des champs et des déserts, et d'autres avec leurs doigts réunis dans une membrane, nagent sur les flots agités, et plongent avec une adresse incroyable.

Dans les vertébrés à sang chaud les *muscles* sont rouges intérieurement et recouverts par des *aponévroses* argentées, tandis que dans ceux à sang froid ils sont blancs et beaucoup plus irritables. Les muscles des oiseaux, sur-tout ceux de leurs ailes, sont plus robustes suivant que leur corps est plus volumineux et plus lourd. Il est constant que la sensibilité des vertébrés siège principalement dans leur *cerveau*, et qu'elle se répand dans toutes les parties du corps par les *nerfs* : ceux-ci transmettent aussi réciproquement au cerveau les sensations qu'ils éprouvent dans chaque organe des sens. Le citoyen Cuvier, dans ses recherches anatomiques sur les organes des animaux vertébrés, a observé que leur cerveau contient toujours les deux hémisphères, les couches optiques et le cervelet, les quatre ventricules, l'aqueduc de Silvius, l'infundibulum, les corps cannelés et leurs hémisphères, les deux commissures et la valvule du cerveau, les glandes pinéale et pituitaire ; et de plus le cervelet est uni avec le reste du cerveau. Les mammifères ont seuls les corps calleux, les cornes d'ammon et le pont-de-varole ; leurs tubercules quadri-jumeaux sont posés sur l'aqueduc de Silvius entre le cervelet et les couches optiques, lesquelles sont dépourvues de ventricules, et sont situées en dedans des hémisphères. Les trois autres

classes diffèrent des mammifères, parce qu'elles n'ont ni corps calleux, ni voûte; les quadri-jumeaux sont remplacés par des tubercules plus ou moins nombreux entre les corps cannelés et les couches optiques, lesquelles ont des ventricules situés hors des hémisphères. Entre leurs couches optiques et le cervelet on ne voit pas de tubercules ni de pont-de-varole. Les poissons et les reptiles ont des corps peu distincts analogues aux cannelés, et ils sont dépourvus de l'arbre-de-vie dans le cervelet. Les poissons et les oiseaux ont en commun les couches optiques posées sous la base du cerveau, et des tubercules ordinairement au nombre de quatre en avant de ces couches. Les poissons ont seuls le nerf olfactif garni de nœuds, et des tubercules derrière le cervelet. Les couches optiques des reptiles sont situées derrière les hémisphères; et enfin le caractère propre au cerveau des oiseaux consiste dans une cloison mince et rayonnante, qui ferme chaque ventricule antérieur du côté interne.

D'après ces observations importantes, le citoyen Cuvier paroît soupçonner que la perfection des facultés intellectuelles des animaux vertébrés est d'autant plus grande que l'appendice du corps cannelé est plus volumineux. Cette partie du cerveau est plus épaisse et plus reployée dans l'Homme; et à mesure qu'on examine graduelement les autres animaux, l'appendice est plus mince, les parties du cerveau se recouvrent moins les unes sur les autres, et elles semblent se développer et s'étaler davantage en longueur. Cette opinion paroît plus admissible que celle de Sœmmering, qui prétend que l'humeur renfermée dans

les ventricules du cerveau est le véritable but où aboutissent les nerfs et les sensations ; cet auteur dans une Dissertation allemande sur l'organe de l'ame, cherche à prouver que nos sensations dépendent des divers mouvemens produits par les nerfs dans cette humeur, ou bien même par les mouvemens spontanés qui sont causés par l'effet de l'imagination ou des songes.

C'est dans le cerveau et dans le cœur que résident les principaux ressorts dont la vie des animaux vertébrés dépend : dans la tête est enfermé le cerveau ; elle contient les principaux organes des sens. C'est en effet de la substance de la moëlle alongée, revêtue de deux membranes qui enveloppent le cerveau, que sont formés les nerfs, ces filets merveilleux qui donnent aux membres la sensibilité, qui mettent l'ame en état de mouvoir les muscles et le corps, de nous faire exprimer ses pensées par la parole, de nous indiquer la figure, la couleur, le goût et les autres qualités des objets extérieurs. Quel art, quelle merveilleuse économie nous voyons briller dans l'arrangement, dans la structure de ces nerfs ! Par eux les esprits vitaux peuvent sans aucun délai changer de direction, voler d'une extrêmité à l'autre, et par là donner aux membres des vertébrés ce mouvement, cette souplesse qui les plie ou les roidit en un instant ; ils peuvent enfin rester suspendus et comme anéantis, toutes les fois que le sommeil délasse le corps de ses fatigues, et fait par une alternative nécessaire succéder le repos au mouvement. Quel nombre prodigieux de filets s'échappent en rameaux de ces nerfs, et avec quel art ils sont distribués dans l'intérieur des animaux vertébrés !

On doit regarder le cerveau, la moëlle alongée et celle de l'épine comme le siège de la sensibilité dans les animaux vertébrés; de ces premiers organes partent plusieurs paires de nerfs qui se répandent dans toutes les parties du corps et qui s'y dilatent sous des formes très-variées. Les nerfs s'échappent du cerveau, tapissent l'intérieur des narines, de l'oreille, de l'œil, du palais et de la langue, et suivant les sensations qu'ils éprouvent dans chacun de ces endroits, on sent, on entend, on voit ou l'on goûte les objets qui ont causé ces sensations. Les autres cordons nerveux qui s'échappent principalement de la moëlle alongée, se ramifient à l'infini dans les viscères, les intestins, l'estomac, la poitrine, le cœur et à la surface de la peau; et c'est aussi par leur moyen que l'on éprouve la faim, la soif, le plaisir, la douleur et le toucher.

Ces considérations sur les animaux vertébrés en général, et la description anatomique et physiologique de leurs principaux organes m'ont paru nécessaires pour faciliter la connoissance de l'organisation des oiseaux. On voit comment les animaux plus parfaits remplissent les lois de l'économie animale, et les fonctions si importantes pour leur conservation et la multiplication de leur espèce. Ils ont entr'eux de grands rapports dans l'exercice de leurs principales facultés; mais ils ont aussi des différences très-remarquables. Chacun a ses goûts particuliers, ses habitudes; les poissons nagent dans le sein des eaux, les quadrupèdes se promènent sur la surface de la terre, et les oiseaux voltigent presque sans cesse au milieu des airs. Cependant malgré les inclinations propres à chacune de ces classes, on

voit quelques espèces s'écarter de ces lois. Les Exocœts, le Trigle volant, la Rascasse volante sont des poissons qui se rapprochent des oiseaux par la faculté qu'ils ont de s'élever hors des flots dans les airs à l'aide de leurs longues nageoires. Parmi les reptiles on voit le Dragon voltiger de branche en branche après les moucherons; et l'on connoît aussi plusieurs mammifères dont les quatre pieds sont réunis dans des membranes très-étendues, qu'ils employent pour voler; telles sont les Chauve-Souris et les Galéopithèques. Comme les poissons, plusieurs reptiles, les cétacées et les phoques vivent au fond des eaux, les oiseaux seuls ne peuvent rester long-tems dans l'intérieur de cet élément; mais cependant quelques-uns habitent sans cesse sur sa surface, et plongent avec adresse dans son sein. Les reptiles rampent sur terre et se retirent dans des trous, ainsi que plusieurs quadrupèdes, soit pour y déposer leurs œufs ou leurs petits, soit pour se sauver de leurs ennemis, ou pour y passer l'hiver dans l'engourdissement. Parmi les oiseaux on connoît quelques espèces qui se creusent aussi des terriers pour y pondre leurs œufs. Enfin les quadrupèdes en général ne sont pas seuls attachés à la surface de la terre; car les Manchots, les Autruches et plusieurs autres oiseaux ont des ailes qui ne peuvent leur servir à voler, mais seulement à accélérer leur course.

Ainsi donc il résulte de toutes ces observations que l'anatomie est infiniment nécessaire pour faire connoître les différences qui existent entre chaque classe d'animaux vertébrés. C'est en examinant avec soin les divers organes des animaux; c'est en comparant entr'elles toutes les fonc-

tions qu'ils remplissent, qu'on peut acquérir de nouvelles connoissances. Tous les êtres, et sur-tout ceux qui sont organisés et vivans, sont dignes d'être observés et décrits; mais s'il falloit examiner également chacun d'eux, ce seroit exiger trop de travaux, et il suffira de choisir parmi les oiseaux ceux dont les différences fournissent des caractères plus remarquables, afin de pouvoir acquérir des connoissances exactes sur chaque genre, et sur les principales espèces qui en dépendent.

Le point de vue le plus intéressant pour l'étude de l'anatomie consiste à comparer plusieurs individus d'espèce distincte; et quoique les formes extérieures nous fournissent quelques caractères avantageux, c'est sur-tout en examinant et en comparant entr'eux les organes intérieurs, qu'on peut trouver des caractères réguliers pour distinguer chaque classe; c'est pourquoi dans la description des divers organes des oiseaux, il convient de donner des détails sur leur structure intérieure, et sur la manière dont ils exécutent leurs fonctions. La forme et l'arrangement de leurs os peuvent déjà donner quelqu'idée de leur structure intérieure, et dans les chapitres suivans j'aurai soin de décrire toutes les parties de chaque organe, et de les comparer avec celles des autres animaux vertébrés.

CHAPITRE II.

Sur le Squelette des Oiseaux.

De toutes les facultés qui sont propres aux oiseaux, celle du vol paroît contribuer davantage à leur conservation et à leur bien-être. Ainsi donc pour remplir cette fonction importante, il faut que chacun de leurs organes propres au mouvement, ait beaucoup de souplesse et de légéreté; en effet il est constant que les diverses parties des oiseaux ont peu de poids par rapport à leur volume, et que l'intérieur de leur corps peut se gonfler considérablement par le moyen de l'inspiration.

L'air pénètre en abondance dans les poumons des oiseaux, dans la capacité de leur poitrine, dans leur jabot et leur trachée-artère. Camper a même observé des organes particuliers, par lesquels l'air s'insinue dans les os qui sont creux, et dans ceux qui contiennent de la moëlle. Il a découvert vers le haut de la poitrine un conduit qui porte l'air dans les os des ailes, par une ouverture pratiquée à la partie supérieure et plus épaisse de l'humérus.

En observant la petitesse et la légéreté des diverses parties du corps et sur-tout des os des oiseaux, par rapport aux muscles robustes et à la grande étendue de leurs ailes, on reconnoît beaucoup d'analogie entre la faculté du vol et la structure de leurs organes. Leur squelette pré-

sente dans tout son ensemble une forme alongée et bien convenable pour le vol ; les os qui le composent servent aux mêmes usages que ceux de notre corps, et comme eux ils sont réunis par des articulations plus ou moins mobiles, et par des sutures variées.

La substance des os contient principalement de la chaux unie à l'acide phosphorique, et une espèce de gelée animale : d'abord cartilagineux dans le fœtus des Vivipares et dans le jeune oiseau, ils prennent peu-à-peu plus de consistance, sur-tout dans leur centre ; car ce n'est qu'après un certain tems que le bord des os plats, et principalement des côtes, se durcit. Il en est de même des extrémités de tous les os longs, qui sont désignées sous le nom d'*épiphyses* tant qu'elles ne leur sont pas réunies.

La surface des os est formée d'un tissu de nerfs et de fibres, nommés *périoste ;* enfin leur intérieur est parsemé de cloisons, de cavités, de cellules remplies d'air ou d'un suc particulier, nommé *moëlle.* L'air pénètre aussi dans tous les os, même dans ceux du bec ; il s'insinue de même sous la peau, comme Méry l'a observé dans le Pélican, et depuis lui, Vicq-d'Azyr dans le Cormoran. On doit regarder les os comme le soutien de toutes les autres parties des animaux vertébrés ; ils sont une vraie charpente après laquelle sont attachés les muscles et les autres organes propres au mouvement ; ils renferment aussi et ils protègent le cœur, les poumons, les viscères.

Les os sont d'une couleur plus blanche dans les oiseaux terrestres que dans ceux de rivage ; mais ils sont sujets à changer de couleur dans certaines circonstances : ceux des

quadrupèdes qu'on nourrit pendant quelque tems avec de la garance, du grateron, du cailletait, deviennent rouges; et l'on voit au Muséum d'histoire naturelle de Paris le squelette d'un Pigeon rougi par ce singulier moyen. Becmann, dans le Voyage de Dampier, prétend que le Coq nègre des îles du Cap-Vert, ainsi que les autres oiseaux de ces mêmes îles, ont les os noirs ainsi que la peau; et quoiqu'aucun voyageur n'en ait parlé depuis lui, cependant ce fait est très-certain, puisque le citoyen Daubenton a élevé des Poules à os noirs. Enfin les oiseaux sont exposés quelquefois à certaines maladies qui peuvent influer sur la couleur de leurs os: j'ai vu, par exemple, l'os sacrum d'un Dindon parsemé de larges macules noires, occasionnées par une plaie purulente, qui fit périr l'animal.

D'après ce premier apperçu sur l'usage et la nature des os dans l'organisation des animaux vertébrés, il nous sera plus facile d'examiner successivement ceux qui composent le squelette des oiseaux, leurs formes principales, et l'analogie plus ou moins directe qu'ils peuvent avoir avec ceux de notre corps. On peut diviser tout squelette en trois parties, savoir: la *tête*, le *tronc* et les *extrémités*.

La tête des oiseaux, comme celle des autres animaux vertébrés, présente naturellement, 1.° le *crâne*, espèce de boîte osseuse, placée en arrière, et contenant dans son intérieur un cerveau; 2.° la *face*, qui est composée principalement des organes de la mastication.

Le crâne de l'homme et des quadrupèdes proprement dits, est élevé presqu'au-dessus de la face, tandis que

chez les oiseaux il est plutôt placé en arrière. Ces derniers ont également à sa surface des sutures, mais elles s'effacent très-promptement, de sorte que leur crâne paroît souvent composé d'un seul os. La forme du crâne des oiseaux varie infiniment, suivant les genres; les cavités où sont placés les yeux, c'est-à-dire les *orbites*, sont toujours très-étendues, et ont une forme arondie et concave.

L'os *frontal* est muni d'une épine très-prolongée presque jusqu'à la base du bec, en deux angles; au lieu de cette tubérosité placée au-dessus de l'orbite, dans les quadrupèdes, on voit un os particulier plat, très-saillant, qui s'avance au-dessous des yeux en forme d'une demi-arcade sourcillière : cet os est formé de deux branches écartées, dont l'une s'incline sur l'arcade zygomatique, et l'autre relevée au-dessus de l'œil, est terminée par un petit os qui lui est attaché par le moyen d'une articulation flexible. Cet os sourcillier a une forme presque rhomboïdale, applatie. Comme cette *arcade sourcillière*, placée au haut de chaque orbite, paroît suppléer en quelque sorte dans les oiseaux au tubercule frontal des mammifères; c'est pour cela que les Ornitologistes ont placé les joues des oiseaux entre les yeux et l'ouverture du bec. On observe de plus à quelques oiseaux, sur-tout aux Perroquets, deux arcades situées intérieurement sous l'os frontal, à la place des palatins; et elles paroissent contribuer beaucoup au mouvement de la mandibule supérieure. Le crâne du Casoar est sur-tout remarquable par cette espèce de saillie en forme de casque, laquelle est placée sur l'os frontal, et se prolonge de là

sur la base de la mandibule supérieure ; cette saillie est formée en dedans d'un tissu cellulaire osseux, très-léger, et sa surface est parsemée de trous et aussi de pores très-nombreux, qui correspondent avec l'intérieur des cellules. A mesure que l'oiseau prend de l'accroissement, cette saillie augmente d'étendue, et paroît affaisser la partie supérieure des orbites.

Les os *pariétaux* des mammifères sont doubles, et réunis par une suture très-distincte ; dans les oiseaux ils paroissent soudés et confondus en un seul, sur-tout dans les vieux ; et au lieu d'avoir une forme un peu quadrangulaire, comme dans l'homme et dans plusieurs quadrupèdes, ils ressemblent presque, par leur convexité à l'extérieur, à une demi-sphère élargie et creusée en dedans pour recevoir le cerveau.

Les bords de l'os *temporal*, qui fait postérieurement partie des orbites, se prolongent toujours en une crête saillante, terminée par une pointe inclinée vers l'insertion de l'arcade zygomatique.

L'os *occipital* des oiseaux présente moins de tubérosités que celui des mammifères, et a, en quelque sorte la forme d'un anneau. A sa surface externe on ne voit ordinairement que trois tubercules et un petit rudiment de l'os nommé *rocher;* et au lieu de plusieurs saillies condyloïdes, on ne trouve toujours qu'un petit *condyle* arondi, qui en se posant sur la première vertèbre du cou, paroît destiné à empêcher la tête de trop s'incliner en avant. Ce condyle de l'os occipital des oiseaux, étant unique, sert à l'extrême mobilité de leur tête ; de sorte qu'ils peuvent la tourner en divers sens, et même regarder en arrière.

La cloison *éthmoïdale* qui sépare les orbites des oiseaux, peut être comparée à un simple feuillet osseux, transparent, ayant plusieurs trous par où passent des nerfs qui communiquent, soit avec les deux yeux, soit avec l'intérieur des narines. Dans sa partie inférieure, cette cloison est adhérente avec le *vomer*, autre espèce de feuillet qui divise l'intérieur des narines en deux parties égales. Dans le crâne de l'homme l'os éthmoïde est parsemé de petits trous, par où s'échappent autant de nerfs très-petits, qui s'étendent dans l'intérieur des narines, et qui proviennent principalement de la première paire ; et c'est à cause de cela que les Anatomistes l'on nommé *os cribriforme*. Cette partie du crâne dans les oiseaux n'est garnie au contraire que de deux trous, d'où s'échappent des nerfs provenans également de la première paire, lesquels s'étendent en ligne droite vers la base du bec : ces nerfs sont plus visibles dans les gros oiseaux d'eau, sur-tout dans les Hérons. Cet os, à cause de sa petitesse, de sa légereté, et principalement à cause de sa forme, a induit plusieurs Anatomistes anciens en erreur ; car ils ont prétendu qu'il n'existe pas dans les oiseaux. La cloison éthmoïdale du Casoar n'est perforée que vers la boîte du crâne, et aussi vers sa partie supérieure, pour laisser passage aux nerfs répandus dans les organes de la vue, de l'ouïe, de l'odorat et du goût.

L'os *sphénoïdal* des oiseaux diffère beaucoup de celui des mammifères ; il est placé près le crâne des oiseaux entre le condyle occipital, et le vomer ; et dans quelques espèces il est sur-tout remarquable par deux apophyses qui se prolongent et s'insérent chacune près la base de la mandibule inférieure contre le vomer.

L'arcade *zygomatique* des oiseaux est placée de chaque côté de la base de la tête, et consiste en une pièce transversale posée sous chaque orbite. Cet os est mince, grêle, garni d'une petite apophyse vers l'ouverture des narines dans les oiseaux de Proie. Il est articulé et mobile à ses deux extrémités, de manière qu'il facilite le mouvement de la mandibule supérieure en la laissant glisser en arrière, et il sert en même tems à l'articulation de la mandibule inférieure. En examinant cet os, dans la tête du Casoar et aussi dans celle de quelques autres, on reconnoît qu'il est formé, comme dans les mammifères, de deux os articulés ; mais sa forme étant simplement droite et non arquée, il convient plutôt de le nommer *os zygomatique*.

L'os *quarré*, ainsi nommé par le citoyen Duméril, à cause de la forme qui lui est propre, doit être regardé comme un caractère distinctif et particulier aux oiseaux. Quoique les auteurs anciens n'en ayent pas fait mention, cependant cet os est très-distinct, puisque c'est sous lui que la mandibule inférieure se meut, en lui présentant une cavité pour recevoir son tubercule.

Dans la cavité des narines et du bec sous l'os frontal, on trouve une grande quantité de petites cellules régulières, désignées sous le nom d'*os spongieux*, où pénètrent ces deux nerfs propres à l'odorat, qui passent à travers l'os éthmoïde.

Les os *maxillaires* des oiseaux, varient beaucoup suivant les espèces, et leurs formes sont les mêmes que celles du bec ; ainsi les os maxillaires des Courlis, des Ibis, des Colibris, de la Huppe sont alongés, minces, et plus ou

moins recourbés en en bas ; ceux des oiseaux de Proie, des Grosbecs et des Gallinacés sont courts et robustes, et le supérieur est de plus un peu crochu ; ceux des Spatules, des Pélicans sont applatis. Il en est de même de ceux des autres oiseaux, suivant la forme de leur bec ; puisque cette partie principale de la face des oiseaux est formée par les os maxillaires enveloppés dans une peau séche, luisante, plus ou moins semblable à la corne. Quelques oiseaux, sur-tout les Perroquets, sont remarquables par l'extrême mobilité de leur mandibule supérieure, laquelle est unie à l'os frontal par un ligament flexible. Dans les Actes de Copenhague pour l'année 1673, on trouve une observation sur la structure singulière des organes de la voix des Perroquets, par Olaus Jacobæus. Suivant cet auteur chaque mandibule est composée de deux os mobiles, et elles reçoivent entr'elles deux stylets oblongs : la partie extérieure de la mandibule du dessus forme la partie supérieure du bec, et la partie inférieure n'est autre chose que le tendon d'un muscle qui s'épanouit dans la bouche. Cet ancien auteur paroît aussi soupçonner, mais à tort, que l'os auquel sont attachés les muscles ptérygoïdes, est formé de cette même manière. La partie inférieure de la mandibule de dessous compose la pièce inférieure du bec, et la partie supérieure répond à celle postérieure de la mâchoire inférieure des autres animaux : les deux stylets dont nous venons de parler, sont attachés par l'une de leurs extrémités à la partie postérieure de cette mandibule ; le moins long se prolonge sur la partie intérieure de la mandibule supérieure, et l'autre sur la partie extérieure. La

pointe de cette mandibule peut se détacher dans les jeunes oiseaux, et elle paroît remplacer l'os intermaxillaire des mammifères. Lorsque les oiseaux avancent en âge, cet os se confond avec le maxillaire supérieur, et alors il est garni de pores nombreux.

Les os *palatins* des oiseaux s'articulent avec l'arcade zygomatique; ceux du Cásoar sont pectinés vers la partie voisine du vomer.

Outre les principaux os de la tête, il en est encore deux autres qui dépendent plus particulièrement de quelque organe, et que je préfère décrire dans les chapitres suivans, tels sont : 1.° l'os *hyoïde*, qui fait partie de la langue, et qui contribue plus ou moins à varier les inflexions de la voix et du chant; 2.° l'os *pédiculé*, qui remplace dans les oiseaux l'étrier, et qui fait partie de l'organe de l'ouïe.

Les oiseaux peuvent, plus facilement que les quadrupèdes, mouvoir leur tête et leur cou, sur-tout de devant en arrière, à cause de cette apophyse ronde, qui remplace chez eux les deux éminences condyloïdes de l'homme et des quadrupèdes, dont j'ai déjà fait mention dans le courant de ce chapitre. Les vertèbres du cou, nommées par quelques auteurs *vertèbres cervicales*, contribuent aussi à cette grande mobilité, parce qu'elles peuvent tourner horisontalement l'une sur l'autre; c'est même à cause de cette faculté, qu'on a nommé Torcol un oiseau d'Europe à doigts grimpeurs.

Les vertèbres *cervicales* sont plus nombreuses chez les oiseaux, puisque l'homme n'en a que sept, tandis qu'on

en compte de onze à douze dans la plupart des oiseaux de Proie et dans les Passereaux ; et plus le cou augmente en longueur, plus ses vertèbres sont nombreuses. On en compte treize dans la Corneille, le Hibou, le Casoar, quatorze dans le Coq, dans la Buse et dans l'Aigle, seize dans le Canard, dix-sept dans l'Autruche ; dix-huit dans la Grüe, vingt-un dans l'Anhinga, et même vingt-trois dans le Cigne. Outre que ces vertèbres varient en nombre dans les oiseaux, elles ont de plus des formes différentes : dans les uns elles augmentent peu-à-peu en grosseur depuis la tête jusqu'au dos, comme dans l'Autruche, etc. ; dans d'autres elles sont partout égales, épaisses ou amincies, courtes ou alongées, et sont de plus munies d'apophyses plus ou moins épineuses.

Les vertèbres *dorsales* varient de sept à dix, mais le premier nombre se rencontre plus fréquemment ; dans l'homme au contraire on en compte douze, et ses côtes sont aussi plus nombreuses. Les côtes vraies ont été nommées par Vicq-d'Azyr, *sterno-vertébrales*, parce qu'elles sont également articulées aux vertèbres et au sternum ; elles sont de plus construites de manière que la poitrine des oiseaux se dilate d'avant en arrière, et non de droite à gauche, comme dans les mammifères ; aussi dans les oiseaux les côtes augmentent-elles proportionellement en longueur vers la partie inférieure de la poitrine ; et de plus elles sont toutes recourbées en arc, et divisées vers leur milieu par un cartilage. Les fausses côtes, nommées par opposition, *vertébrales*, parce qu'elles sont simplement articulées aux vertèbres, sont moins nombreuses que les autres.

Le Coucou, le Coq et le Casoar n'ont que quatre côtes sterno-vertébrales de chaque côté ; la Corneille, le Perroquet et l'Autruche en ont cinq ; le Butor en a six ; l'Aigle, la Buse, la Chouette, la Grüe et le Canard en ont sept, dont deux seulement sont articulées aux vertèbres lombaires. On a observé dans le Cigne neuf paires de côtes sterno-vertébrales, donc cinq seulement ont chacune vers leur milieu une apophyse inclinée. Cette apophyse que l'on trouve placée en arrière sur le bord des vraies côtes des oiseaux au-dessus de leur flexion articulaire, y est adhérente par un ligament, ou même soudée dans l'Autruche ; et quoique sa forme soit ordinairement prolongée, cependant elle est quadrangulaire dans le Casoar, etc. Les cinq paires de vraies côtes de l'Autruche sont aplaties presque comme des palettes à leur articulation au sternum, et elles paroissent disposées de manière à pouvoir se rapprocher l'une de l'autre au gré de l'oiseau.

Le nombre des côtes vertébrales des oiseaux n'est pas toujours le même : elles sont toutes placées en avant, dans l'Aigle, la Buse, les Chouettes, la Grüe, le Cigne, les Perroquets, etc. ; on en voit une paire antérieure dans la Chouette et les Corneilles, deux paires dans le Coq, l'Autruche, la Grüe, et dans presque tous les oiseaux nageurs ; ou même quatre paires, qui sont beaucoup plus courtes vers le cou dans le Casoar. Les paires de côtes vertébrales postérieures sont au nombre de deux, et adhérentes aux vertèbres lombaires dans l'Autruche et le Casoar. Il seroit sans doute avantageux, pour les progrès de l'Ornithologie, de faire des recherches suivies sur la

présence ou l'absence, et sur la quantité des côtes vertébrales dans un grand nombre d'oiseaux. On parviendroit peut-être, par ce travail, à établir entr'eux des distinctions utiles pour les principales divisions, et pour les fonctions particulières à chacune des classes.

Les côtes sterno-vertébrales des oiseaux sont, ainsi que je l'ai déjà dit, divisées en deux parties réunies par une articulation; et celle qui est la plus proche du sternum tient lieu de la partie cartilagineuse des côtes de l'homme. Toutes les côtes de l'Autruche sont remarquables, parce qu'elles sont fourchues à leur insertion contre la colonne vertébrale. Il paroît assez vraisemblable que les côtes des oiseaux ont deux mouvemens principaux, l'un qui a lieu vers les clavicules pour faciliter l'inspiration, l'autre du côté des lombes et qui sert à l'expiration; il suffit de remarquer à l'appui de cette opinion, que Sténon a observé que les fibres motrices, qui occasionnent l'inspiration, sont dirigées vers le cou, tandis que celles qui causent l'autre mouvement sont inclinées du côté des lombes.

A la partie antérieure du corps des oiseaux, on voit un os courbe, connu sous le nom de *fourchette*, lequel est formé de deux branches réunies par en bas contre la partie antérieure du sternum. Les deux branches de cet os particulier aux oiseaux, sont épaisses, élargies et simplement unies en en bas par une articulation flexible dans les oiseaux de Proie, etc.; dans les Gallinacés elles sont cylindriques, réunies et terminées par une crête applatie. La fourchette des Passereaux et des oiseaux de Proie est simplement fourchue; celle des Perroquets, des Toucans est

un peu pointue vers le sternum et a la forme d'un V, au lieu que celle des oiseaux d'eau est évasée et arondie comme un U. La fourchette est unie par la tête de ses deux branches, à l'aide de ligamens, à l'extrémité supérieure des clavicules, et même de l'omoplate. Le Casoar et l'Autruche sont les seuls oiseaux connus, qui soient privés de la fourchette; mais les clavicules du Casoar sont plates, élargies et munies de deux saillies latérales internes, la première prolongée sur le côté antérieur du sternum, et l'autre dirigée au-dessus comme pour remplacer, en quelque sorte, la fourchette. Les deux saillies de chaque clavicule dans l'Autruche, se soudent et se confondent à leur extrémité, en laissant entr'elles une ouverture.

Les *clavicules* sont deux os longs, droits et épais, articulés à leur partie inférieure dans deux fossettes du sternum. La fourchette, par son élasticité, écarte plus ou moins les épaules de l'oiseau et tient les deux clavicules dans une distance convenable. Dans l'Autruche et le Casoar, les clavicules sont non-seulement remarquables par leur forme épaisse et bizarre, ainsi que je l'ai indiqué ci-dessus; mais de plus, parce qu'elles paroissent chez eux remplacer la fourchette. En effet comme ces oiseaux sont privés de la faculté du vol, une fourchette auroit été pour eux un organe superflu.

Il paroît donc, d'après ce que je viens d'exposer précédemment, que la légéreté et la mobilité de l'oiseau dans les airs, dépendent en quelque sorte de la forme de sa fourchette. Il est facile de se convaincre que les oiseaux qui ont cet os bombé, très-élastique, simplement attaché

par un ligament aux clavicules, et non soudé au sternum, doivent avoir un vol plus soutenu et plus facile.

L'*omoplate* des oiseaux est beaucoup plus alongée que celle des mammifères, et ressemble un peu à une lame de couteau. C'est à l'endroit où cet os se joint à la clavicule, que les grand et moyen muscles pectoraux mettent les ailes en mouvement; et comme ces os, l'omoplate et la clavicule, sont souvent exposés à être dérangés par les efforts des muscles, ils sont retenus chacun dans une position convenable, savoir, la clavicule par la fourchette et par plusieurs ligamens, et l'omoplate par des muscles adhérens à son extrémité postérieure. L'omoplate des oiseaux est soudée avec la clavicule, sur-tout dans les vieux oiseaux, et dans l'Autruche et le Casoar.

Le *sternum* des oiseaux a la forme d'un large bouclier; et il est remarquable, dans presque tous, par une crête saillante placée au milieu de la face convexe, et semblable à la carène d'un vaisseau. Dans beaucoup d'espèces, il est très-large, muni de deux prolongemens latéraux osseux, dirigés en arrière; et l'espace compris entre ces os est couvert par une membrane très-fine. Sur les bords droit et gauche, sont situées les articulations des côtes; et outre l'apophyse en forme d'anse, sur les côtés antérieurs, on en voit deux autres nommés *claviculaires*, par Vicq-d'Azyr, parce qu'elles sont situées près des clavicules.

La structure du sternum est différente, suivant les oiseaux: il est très-large, et n'a qu'un seul trou oval fermé par une membrane transparente, près de l'abdomen, dans les oiseaux de Proie, les Perroquets, et presque tous les nageurs.

Celui des Gallinacés est garni sur les cotés, près de sa carène, d'anses et de trous alongés, recouverts par des membranes très-dilatables au gré de ces oiseaux. On observe des anses moins profondes, et un sternum plus mince aux Courlis, aux Bécasses, et à quelques oiseaux de rivage ; celui du Butor forme une protubérance arquée jusqu'aux deux clavicules, lesquelles sont revêtues d'une membrane mince, et cependant très-forte, qui sépare la poitrine d'avec le cou ; mais il est à croire que cette conformation lui est commune avec d'autres oiseaux. Le sternum du Casoar et de l'Autruche, est un simple bouclier épais, peu prolongé, et se rapprochant, par sa forme, de celui de l'homme.

La *carène* du sternum est plus saillante à sa partie antérieure ; et elle forme un angle où sont insérés plusieurs muscles qui font mouvoir la fourchette d'avant en arrière. Dans l'intérieur de la poitrine, vers la jonction des côtes au sternum, est un muscle qui s'attache par l'un de ses bouts, à la pointe du sternum, en avant de la première côte, et qui se rend ensuite sur les autres côtes sterno-vertébrales. Ce muscle est d'un grand usage à l'oiseau, parce qu'il facilite l'inspiration, en séparant davantage les côtes, et en éloignant le sternum de la colonne vertébrale.

Il est une partie relative à l'Ostéologie des oiseaux, qui paroît difficile à éclaircir, au moins dans quelques espèces. On peut, il est vrai, distinguer aisément les vertébres cervicales d'avec celles du dos ; mais souvent on est embarrassé de reconnoître les limites qui existent entre les vertébres lombaires et l'os sacrum des oiseaux. Selon Vicq-d'Azyr, pour résoudre cette difficulté, il faut remarquer que l'os

des isles est articulé au sacrum, vers la partie antérieure des fossés rénales ; et que cette union est indiquée de chaque côté par une double éminence garnie en avant d'une portion très-courte de la colonne vertébrale, qui paroît répondre à la région lombaire, puisqu'elle donne passage aux nerfs de ce nom. Cependant, les lombes ne paroissent pas exister dans les Perroquets et dans quelques oiseaux. Cette région est formée d'une seule pièce dans plusieurs oiseaux aquatiques et de basse-cour, tels que le Coq et le Canard ; elle l'est de deux dans l'Aigle, la Buse, la Grüe, etc. Le Casoar et l'Autruche en ont même six. Comme les lombes des oiseaux ne servent à aucun mouvement, les diverses pièces qui les composent sont soudées entr'elles. Vicq-d'Azyr a aussi remarqué le premier, que les vertébres cervicales augmentent en nombre à proportion que la région lombaire se raccourcit ; et que, comme le cou est très-souple et le corps très-court, le nombre des vertèbres dorsales et des côtes étant lui-même très-borné, il ne paroît pas que la mobilité de la région lombaire eût offert de grands avantages à cette classe d'animaux. D'après ces remarques, et en convenant avec notre auteur, de placer la première pièce du sacrum des oiseaux au niveau de la double éminence de son articulation latérale, on voit les osselets varier dans différentes espèces, depuis sept jusqu'à douze, et ceux de la queue depuis six jusqu'à huit. On trouvera ces observations détaillées plus au long, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de 1774.

Les oiseaux ont, comme les mammifères, à la partie postérieure du sacrum, l'os *ischion* et l'os des isles ou

Iléon ; ce dernier est sur-tout remarquable, parce qu'il présente dans la plupart des oiseaux, à ses deux parties latérales, un *os pubis* et un osselet presque cartilagineux grêle et légérement recourbé. Ces deux osselets sont très-rapprochés dans les oiseaux de Proie ; dans l'Autruche, même, les os iléon et ischion sont soudés ensemble à leur extrémité postérieure par un appendice osseux et plat, et de plus les deux ischion sont très-prolongés, soudés ensemble et recourbés comme en faucille au-dessous de l'anus, ce qui rapproche cet oiseau des quadrupèdes. Le Casoar au contraire paroît privé de l'os pubis, mais ses os iléon et ischion sont très-longs, insérés sur des apophyses des *os coxaux* près l'insertion du fémur, et ils se prolongent l'un et l'autre jusqu'à l'extrémité du *bassin.* Bartholin, qui a donné anciennement quelques détails sur l'anatomie du Cigne, avoit d'abord pris pour une paire de côtes adhérante par son extrémité supérieure aux os coxaux, ces deux osselets mentionnés ci-dessus; et à cause de leur position, il les avoit regardés comme analogues au pubis.

La *queue* des oiseaux est composée de cinq à sept vertèbres, munies chacune de deux apophyses latérales et d'une autre supérieure; et dans ceux de Proie on voit de plus comme dans l'homme des apophyses en-dessous. A l'extrémité de ces vertèbres on observe un *os caudal,* dont la forme est très-sujette à varier. Celui des Gallinacés est simplement triangulaire et un peu pointu ; mais celui des oiseaux de Proie a une forme très-différente, et comprimée sur les côtés. Outre les sept vertèbres de la

queue dans l'Autruche, on remarque un os caudal large, applati sur les côtés et percé d'un trou rond vers le centre. C'est principalement après l'os caudal qui sont insérées les longues plumes de la queue, et les vertèbres sont seulement garnies des plumes du croupion. Je ferai remarquer ici par un exemple, que la domesticité peut quelquefois influer sur le nombre et sur la forme des vertèbres caudales : on trouve en Virginie, et dans d'autres parties des États-Unis de l'Amérique, une variété du Coq domestique, qui n'a seulement à la queue que quatre vertèbres très-petites, dégarnies de longues plumes ; de sorte que cet oiseau porte le nom de Coq *sans croupion*.

Les oiseaux de Proie, les Passereaux et presque tous les autres ont leurs ailes composées chacune de huit os réunis ensemble par des articulations différentes. Comme les ailes des oiseaux leur tiennent lieu de bras, on a donné à chaque os, par allusion, des noms semblables à ceux de nos bras. Le premier, nommé *humérus*, est attaché par un bout à la jonction de l'omoplate avec la clavicule ; et à l'autre extrémité sont les deux os de l'avant-bras, le *cubitus* et le *radius*. Parmi les cinq plus petits, on trouve les os du *carpe*, le *métacarpe*, le *pouce*, le *petit doigt*, et le *long doigt* composé de deux phalanges. Ces os sont réunis entr'eux, les uns par une articulation flexible, les autres par une union immobile. Dans la Cigogne, suivant Schelhammer, les deux os de la troisième articulation de l'aile, qui correspondent au cubitus et au radius, s'articulent avec les deux os suivans, qui vers leur extrémité se réunissent en un seul : cette double articulation est

fortifiée par deux petits os du métacarpe, et est recouverte par des cartilages; de sorte que lorsque les ailes de l'oiseau sont étendues, il peut élever l'extrémité et l'abaisser ensuite, pour s'élever dans l'air et pour faciliter son vol. La forme des os qui composent l'aile des oiseaux est très-sujette à varier dans chaque classe, et aussi dans certains genres. Dans l'homme le *carpe* est composé de huit osselets réunis sur un double rang; mais dans les oiseaux on n'en compte que trois à cinq, et de plus un osselet détaché qui représente le pouce, lequel est recouvert de quelques plumes qui forment l'*aile bâtarde*. Le *métacarpe* est un os double dans presque tous les oiseaux; sa forme est plus ou moins alongée et il porte les dix *pennes primaires*, ainsi nommées, par opposition aux *pennes secondaires* qui recouvrent les os de l'avant-bras. Enfin dans tous les oiseaux qui ont la faculté de voler, et dont les ailes sont bien conformées, on observe que l'extrémité du métacarpe supporte d'abord un petit os alongé nommé petit doigt, et de plus un autre os plus élargi et terminé par un long doigt composé de deux phalanges. Les aiguillons et les piquans qu'on observe sur l'aile de quelques oiseaux, tels que le Kamichi, les Jacanas, les Vanneaux-Armés, etc. sont des apophyses du métacarpe. Si l'on examine ensuite les os des ailes dans les oiseaux qui ne peuvent voler, tels que les Manchots, les Pingouins, l'Autruche, le Casoar, etc. on remarque en eux une conformation très-différente, des osselets moins nombreux, et des doigts incomplets. L'humérus de l'Autruche a quatorze pouces de largeur, l'avant-bras en a trois, et les autres os sont très-courts; on ne

trouve au carpe qu'un seul os, et le métacarpe n'est terminé que par les long et petit doigts composés chacun de deux phalanges. Les os des ailes du Casoar ont beaucoup de rapport avec ceux de l'Autruche ; son humérus situé à la soudure de l'omoplate avec la clavicule, est long de deux pouces, et l'avant-bras en a un et demi.

Ces détails, sur les os des oiseaux, doivent nous convaincre que la Nature n'a rien épargné dans la formation de chaque individu ; nous voyons chacun d'eux muni des organes convenables à remplir les fonctions qui lui sont propres. Dans le crâne, sont placés les organes des principaux sens ; dans l'intérieur du squelette, sont placés les viscères, les poumons, le cœur, les artères et les veines; on observe à sa surface des nerfs très-sensibles, mais de plus, des ligamens qui tiennent rassemblés tous les os, et des muscles robustes qui servent à mouvoir l'animal. Dans les oiseaux qui planent avec rapidité dans les airs, les muscles et les os des aîles ont plus de force, à proportion que ceux des pieds. Quand aux espèces qui restent fixées sur la terre, et qui sont comme condamnées à ramper sur sa surface, la Nature ne leur a laissé que de foibles ailerons semblables, en quelque sorte, à des balanciers, pour tenir leur corps en équilibre, et pour les aider dans leur course ; mais elles sont de plus dédommagées de cette privation du vol par l'extrême souplesse de leurs jambes, et par la facilité qu'elles ont à parcourir les déserts et les campagnes. Les os des jambes des oiseaux diffèrent entr'eux considérablement, soit par leurs formes, soit par leurs dimensions respectives. En considérant chaque oiseau, lorsqu'il vaque à ses

besoins, et lorsqu'il exécute les lois que la Nature lui a imposée, il est facile de reconnoître que les formes et la structure des diverses parties de son corps sont liées étroitement avec ses habitudes et son naturel, ainsi que j'aurai occasion de le prouver par des faits, dans un chapitre sur les organes du mouvement des oiseaux.

Les os de la hanche, de la cuisse, de la jambe et du pied de l'homme ont une certaine ressemblance avec ceux des oiseaux; c'est dans une cavité des os coxaux, formée par l'iléon, le pubis et l'ischion, qu'est articulée la tête du *fémur* ou haut de la cuisse; à l'extrémité inférieure, sont les deux os de la jambe, le *tibia* et le *péroné*, lesquels peuvent se replier sur le fémur; puis viennent ensuite les os du cou-de-pied et des doigts. Le fémur est le plus long de tous les os de notre corps; mais, dans les oiseaux, le tibia, et sur-tout le tarse, sont souvent plus longs. Le tibia est enveloppé avec le fémur par une apophyse singulière, qui est placée en devant à sa partie supérieure. Cette apophyse occupe la place de la rotule dans beaucoup d'oiseaux, et elle paroît leur en tenir lieu; quoiqu'elle présente le plus souvent des saillies arondies, cependant elle offre deux crêtes aigues dans l'Étourneau, etc. Celle de l'Autruche a un volume considérable, et présente plusieurs fortes saillies. Le Casoar sur-tout a comme l'Homme, une *rotule* très-distincte, mais dont la figure est plutôt triangulaire que cordiforme.

Le péroné adhère sur le côté externe du tibia, en deux endroits, savoir, à son extrémité et à son milieu. Ce

second os de la jambe n'a au plus en longueur, que les deux tiers du tibia, excepté dans les oiseaux de Proie nocturnes, où il est presque aussi long : celui de l'Autruche est très-épais, et ne se prolonge que jusqu'au milieu du tibia, tandis que celui du Casoar descend plus bas. Outre ses deux adhérences, cet os tient encore par un muscle à l'épyphise, et se prolonge en une tête plus ou moins arondie, qui s'articule dans une cavité particulière du fémur ; il a aussi une forme longue, presque cylindrique ; et il se termine toujours, à son extrémité inférieure, en une pointe soudée avec le tibia. Les deux adhérences osseuses du péroné des oiseaux sont très-minces ; et lorsque la jambe est en action, cet os éprouve sur le tibia un foible mouvement qui augmente davantage vers sa tête. Le péroné de l'Homme est, au contraire, simplement attaché contre le tibia par des ligamens.

Dans les oiseaux de Proie nocturnes, le tibia est deux fois plus long que le fémur, et près de trois fois plus que le tarse ; et ce caractère est plus fortement prononcé dans les Perroquets, et dans la plupart des Grimpeurs, qui ont le tarse plus épais et beaucoup plus court que le tibia. La jambe de l'Autruche diffère de celle des autres oiseaux, et aussi de celle de l'Homme, en ce que le fémur est le plus gros et le plus court, le tibia le plus long, et le tarse le plus mince. Les oiseaux rangés par Linné dans l'ordre des Passereaux et dans celui de Pies, ont ordinairement le fémur et le tarse un peu plus alongé que le tibia ; mais dans les Échassiers, au contraire, le fémur est de moitié moins long que les deux autres, c'est ce qui les rapproche

de l'Autruche. On peut même conclure de cette sorte d'analogie, que les oiseaux les plus prompts et les plus agiles à la course, sont ceux qui ont la cuisse beaucoup plus courte que la jambe et le tarse.

Dans les Manchots et dans les autres oiseaux plongeurs, nommés en latin par quelques naturalistes, *aves compedes*, les pieds sont placés à la partie postérieure du corps, et la cuisse ainsi qu'une partie de la jambe, sont cachées sous la peau; c'est pourquoi ces oiseaux peuvent être comparés aux Phoques, à cause de cette singulière conformation. Le citoyen Geoffroy, professeur de Zoologie au Muséum de Paris, et actuellement membre de l'Institut d'Égypte, a remarqué que le tarse des Manchots est court, composé de plusieurs pièces, dont deux sont presque entièrement soudées par leurs bords contigus, et les autres sont disjointes; de sorte que par suite de cette conformation, ces oiseaux se posent en marchant, sur le tarse et le reste du pied; au lieu que les autres oiseaux appuyent seulement leurs doigts contre terre.

Un petit nombre d'Échassiers, et principalement ceux qui ont la faculté de dormir posés sur une seule patte, en tenant l'autre relevée et reployée sous le ventre, tels que les Cigognes, sont remarquables par une articulation singulière des os de leurs jambes. Le citoyen Duméril, à qui l'on est redevable de cette découverte, a trouvé que le genou de la Cigogne est formé, 1.° par une poulie très-profonde du fémur, garnie intérieurement d'une rotule et de glandes synoviales, et terminée par des condyles saillants; 2.° par une rainure sous le péronier, dans laquelle

glisse la tête du péroné qui est plus haut que le tibia ; 3.° qu'en outre des ligamens nombreux du genou, les latéraux sont fixés un peu au-dessus du fémur, et sont attachés à l'autre extrémité sur le tibia et sur le péroné ; 4.° que dans l'intérieur on trouve encore six ligamens, dont deux maintiennent les latéraux contre les os ; deux autres sont intra-articulaires et cartilagineux, et les deux autres sont croisés ; 5.° et qu'enfin, en dedans de l'articulation de la cuisse avec la jambe, il y a un fort ligament qui resserre le fémur et le tibia l'un contre l'autre. Il résulte de cette singulière articulation, que les os de la jambe se reployent ou s'étendent sur le fémur, à-peu-près de la même manière que la lame et le manche d'un couteau à ressort. Le même anatomiste compare la poulie formée par les condyles au talon de la lame du couteau, les attaches supérieures des ligamens latéraux au point ou pivot sur lequel le mouvement s'exécute, les deux extrémités de la poulie aux deux plans en ligne droite, et l'élasticité du ligament au ressort appliqué contre ces plans. Aussitôt que les muscles forcent l'extrémité fémorale des os de la jambe de monter sur la convexité de la poulie, les ligamens ramènent l'os de la cuisse en devant ou en arrière, et tendent à le fléchir ou à l'étendre. Ces oiseaux diffèrent encore des autres, par la faculté qu'ils ont de porter en même-tems en avant le tibia et le tarse ; et leur démarche singulière, ainsi que l'extrême longueur de leurs pieds, ont déterminé les Naturalistes à les nommer *Echassiers*.

Le *Tarse* de l'Homme est placé entre la jambe et le métatarse, et il est composé de sept osselets ; le premier,

nommé *astragale*, ressemble un peu à une demi-poulie, et il supporte la jambe; le second, porte le nom de *calcaneum*, et il forme le talon; les cinq autres osselets plus petits, sont l'os *naviculaire*, l'os *cubiforme*, et les trois os *cunéiformes*. L'usage du tarse de l'Homme est de former la base du pied, et de servir au mouvement des doigts. Le métatarse, formé de cinq autres osselets alongés, est placé entre les os cunéiformes du tarse et les doigts du pied.

Il résulte, au contraire, de ce que j'ai dit précédemment, que le tarse des oiseaux, excepté celui des Manchots, consiste dans un os unique plus ou moins fort, plus ou moins prolongé, et garni postérieurement au-dessus du pouce d'une apophyse *styloïde* ou éperon, dans quelques Gallinacés mâles.

Les oiseaux n'ont pas de métatarse comme l'Homme; mais l'extrémité inférieure de leur tarse présente autant de demi-poulies qu'ils ont de doigts aux pieds. Le pied de l'Homme est composé de cinq doigts, tous dirigés en avant; le pouce a seulement deux phalanges, et les quatre autres en ont trois, compris leur os onguéal; de plus, on compte trois osselets *sésamoïdes*, sous les phalanges du pouce.

On trouve à chacun des deux doigts de l'Autruche, trois phalanges et un os onguéal; aux trois doigts du Casoar, ces osselets sont en nombre égal, et chaque os onguéal a une forme un peu arquée en-dessous, ce qui indique des ongles crochus : le grand doigt de l'Autruche est terminé par un os onguéal aussi arqué; mais celui du petit doigt est presque quadrangulaire, un peu applati, et jamais recouvert par un ongle. Ce nombre égal de phalanges dans

chaque doigt de ces deux oiseaux, est d'autant plus remarquable, que ce nombre est toujours inégal dans les autres espèces. Les phalanges des doigts de la Foulque sont construites de manière à pouvoir également se courber au-dessous et au-dessus; celles du doigt intermédiaire ont une forme quadrangulaire, celles du doigt latéral interne ressemblent à un triangle, et celles du latéral externe sont presque ovales. Tantôt le doigt latéral interne et le postérieur ont chacun une seule phalange et un os onguéal; tels sont ceux de la plupart des oiseaux de Proie : tantôt les deux latéraux ont chacun trois phalanges et un os onguéal, ou bien le latéral interne a une phalange de moins que l'externe, comme dans beaucoup de Passereaux. Outre ces différences qui existent dans le nombre des phalanges de chaque doigt, la position de ceux-ci après le tarse, est très-sujette à varier; mais il est inutile de m'arrêter plus long-tems sur cet article relatif aux doigts des oiseaux, parce que je dois y revenir dans le chapitre sur les organes du mouvement.

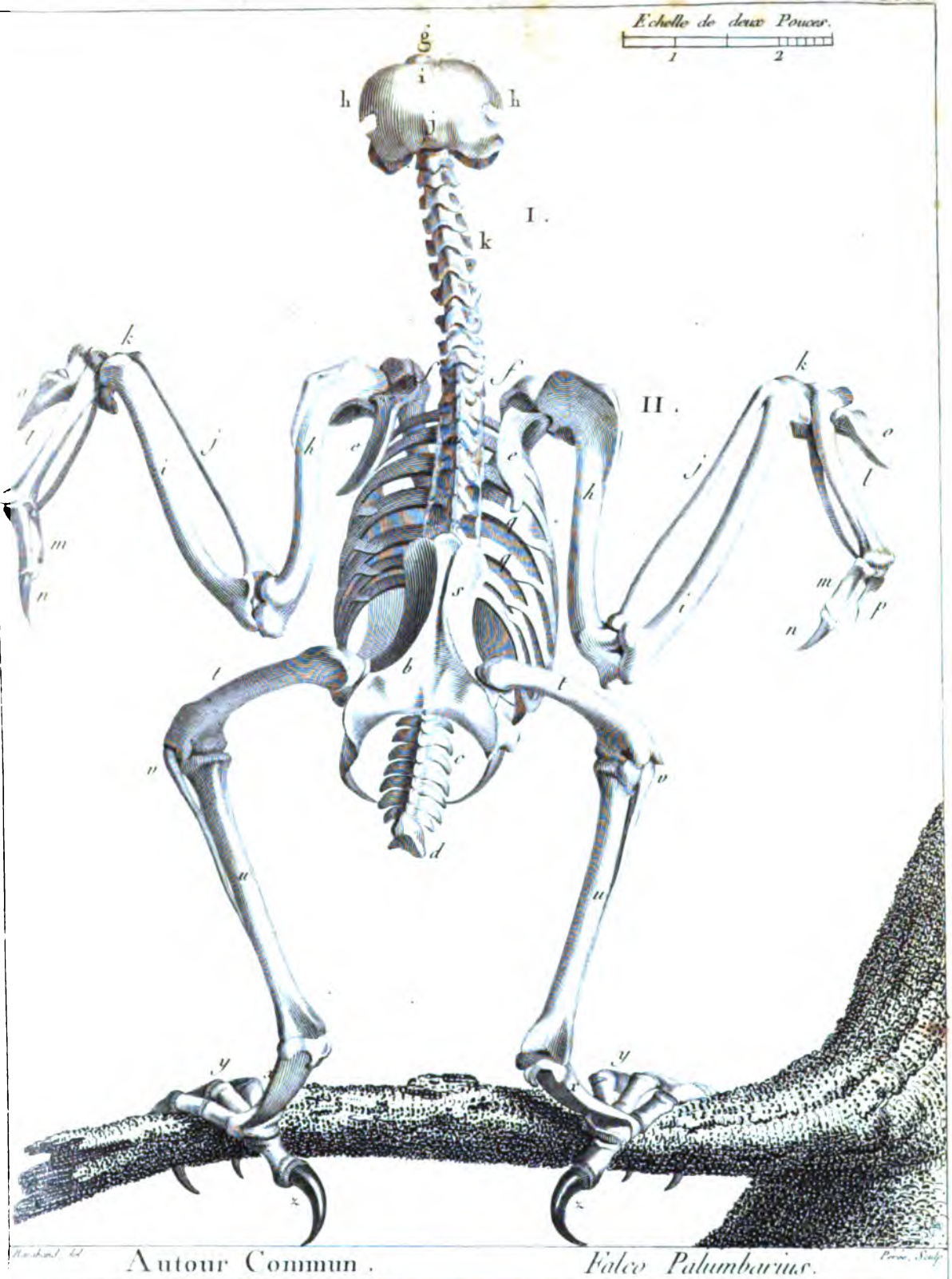
SQUELETTE D'UN OISEAU DE PROIE.

AUTOUR COMMUN. *Falco Palumbarius.*

Planche Ire. Vu par derrière.
II. Vu de profil.

I. TÊTE ET COU.

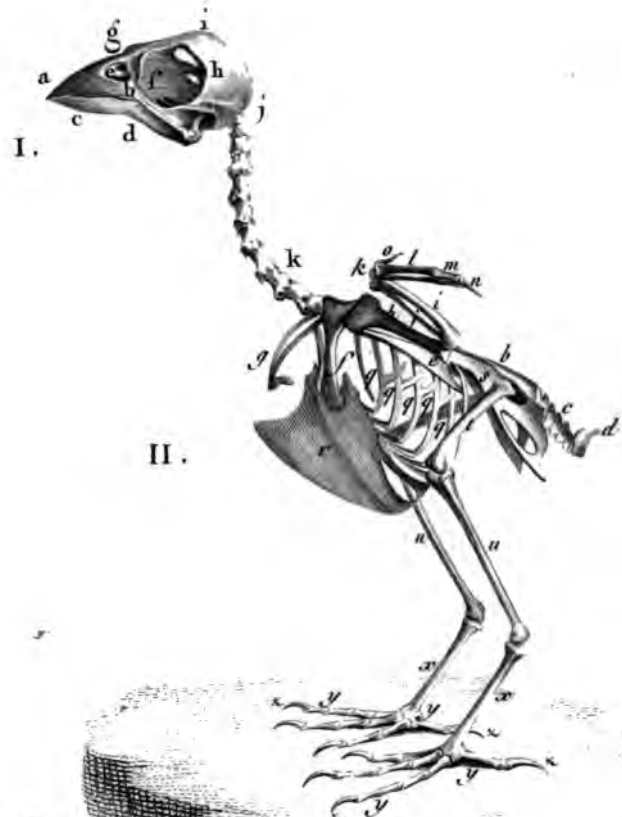
a. Mandibule supérieure.
b. Maxillaire supérieur.
c. Mandibule inferieure.
d. Maxillaire inférieur.
e. Trou des Narines.
f. Orbite.



Autour Commun. — *Falco Palumbarius.*

Barraband. del. Autour Commun. *Falco Palumbarius.* Perée. Sculp.

Echelle de 9 lignes.



Moineau commun. grandeur naturelle. *Fringilla domestica.*

g. Front.
h. Tempes.
i. Sommet de la tête.
j. Occiput.
k. Vertèbres cervicales.

II. CORPS, AILES ET PIEDS.

a. Vertèbres dorsales.
b. Vertèbres lombaires et sacrées.
c. Vertèbres caudales.
d. Os caudal.
e. Omoplate ou Scapulum.
f. Clavicule.
g. Fourchette ou Lunette.
h. Humérus.
i. Cubitus.
j. Radius.
k. Les os du Carpe.
l. L'os du Métacarpe.
m. Première Phalange du long doigt.
n. Sa seconde Phalange.
o. Pouce.
p. Petit doigt.
q. Les Côtes.
r. Sternum.
s. Os coxaux ou des Hanches.
t. Fémur.
u. Tibia.
v. Péroné.
x. Tarse.
y. Phalanges des doigts.
z. Os des ongles.

SQUELETTE D'UN PASSEREAU.

MOINEAU COMMUN. *Fringilla Domestica.*

Planche III. Vu de profil.

I. TÊTE ET COU.

a. Mandibule supérieure.
b. Maxillaire supérieur.
c. Mandibule inférieure.
d. Maxillaire inférieur.
e. Trou des Narines.
f. Orbite.
g. Front.
h. Tempes.
i. Sommet de la tête.
j. Occiput.
k. Vertèbres cervicales.

II. CORPS, AILES ET PIEDS.

a. Vertèbres dorsales.
b. Vertèbres lombaires et sacrées.
c. Vertèbres caudales.
d. Os caudal.

e. Omoplate ou Scapulum.
f. Clavicule.
g. Fourchette ou Lunette.
h. Humérus.
i. Cubitus.
j. Radius.
k. Les os du Carpe.
l. L'os du Métacarpe.
m. Première Phalange du long doigt.
n. Sa seconde Phalange.
o. Pouce.
p. Petit doigt.
q. Les Côtes.
r. Sternum.
s. Os coxaux ou des Hanches.
t. Fémur.
u. Tibia.
v. Péroné.
x. Tarse.
y. Phalanges des doigts.
z. Os onguéaux ou des ongles.

SQUELETTE D'UN OISEAU GRIMPEUR.

PERROQUET CENDRÉ. *Psittacus Erithacus.*

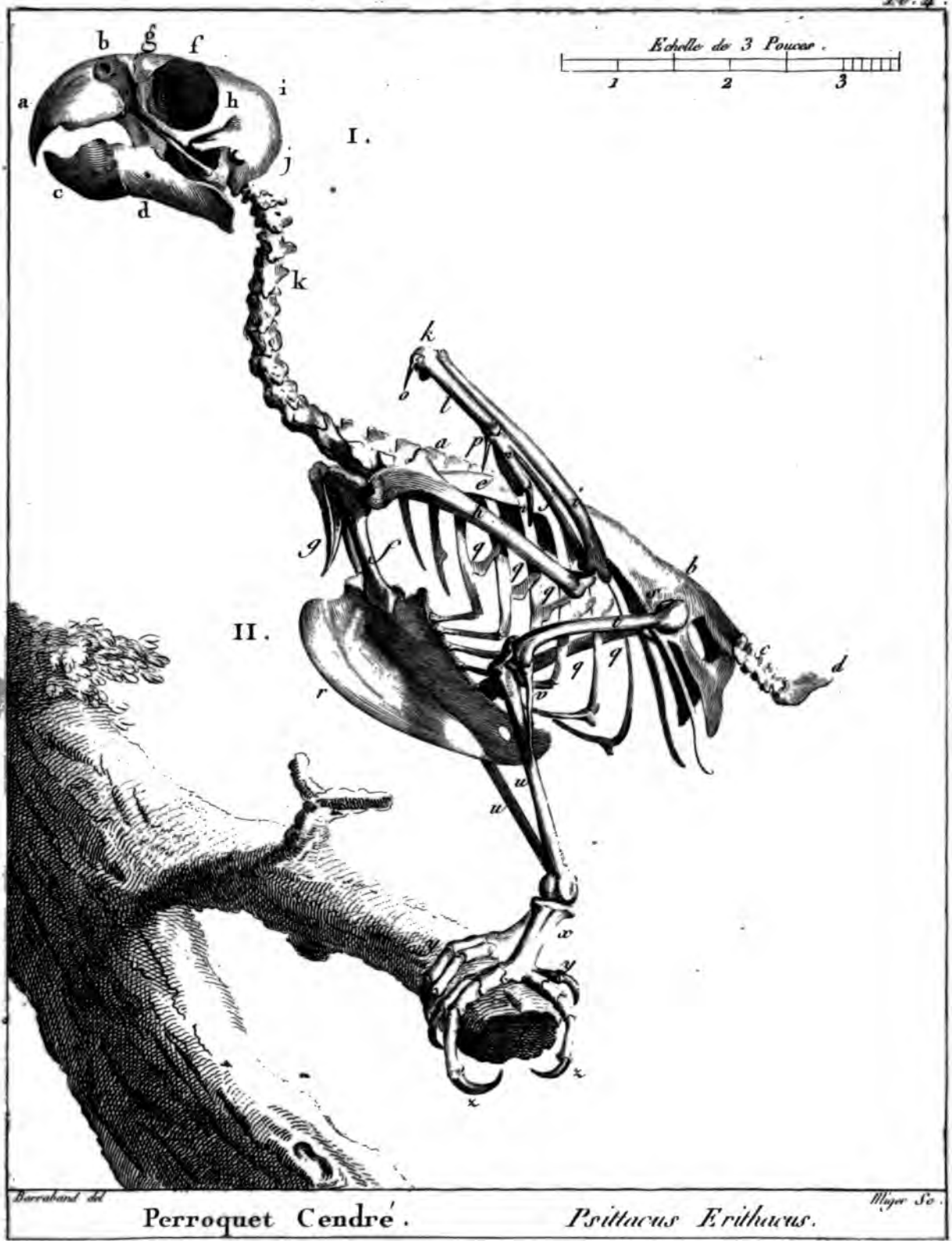
Planche IV. Vu de profil.

I. TÊTE ET COU.

a. Mandibule supérieure.
b. Maxillaire supérieur.
c. Mandibule inférieure.
d. Maxillaire inférieur.
e. Trou des Narines.
f. Orbite.
g. Front.
h. Tempes.
i. Sommet de la tête.
j. Occiput.
k. Vertèbres cervicales.

II. CORPS, AILES ET PIEDS.

a. Vertèbres dorsales.
b. Vertèbres lombaires et sacrées.
c. Vertèbres caudales.
d. Os caudal.
e. Omoplate ou Scapulum.
f. Clavicule.
g. Fourchette ou Lunette.
h. Humérus.
i. Cubitus.
j. Radius.
k. Les os du Carpe.
l. L'os du Métacarpe.
m. Première Phalange du long doigt.
n. Sa seconde Phalange.
o. Pouce.
p. Petit doigt.



Barraband del

Mayer Sc.

Perroquet Cendré. *Psittacus Erithacus.*

Barraband del. Chevalier aux pieds rouges. $\frac{3}{4}$ de sa grandeur. *Scolopax totanus.* Arnoud, Sc.

q. Les Côtes.
r. Sternum.
s. Os coxaux ou des Hanches.
t. Fémur.
u. Tibia.
v. Péroné.
x. Tarse.
y. Phalanges des doigts.
z. Os onguéaux ou des ongles.

SQUELETTE D'UN OISEAU DE RIVAGE.

CHEVALIER aux pieds rouges. *Scolopax Totanus.*

Planche V. Vu de profil.

I. TÊTE ET COU.

a. Mandibule supérieure.
b. Maxillaire supérieur.
c. Mandibule inférieure.
d. Maxillaire inférieur.
e. Trou des Narines.
f. Orbite.
g. Front.
h. Tempes.
i. Sommet de la tête.
j. Occiput.
k. Vertèbres cervicales.

II. CORPS, AILES ET PIEDS.

a. Vertèbres dorsales.
b. Vertèbres lombaires et sacrées.
c. Vertèbres caudales.
d. Os caudal.
e. Omoplate ou Scapulum.
f. Clavicule.
g. Fourchette ou Lunette.
h. Humérus.
i. Cubitus.
j. Radius.
k. Les os du carpe.
l. L'os du Métacarpe.
m. Première Phalange du long doigt.
n. Sa seconde Phalange.
o. Pouce.
p. Petit doigt.
q. Les Côtes.
r. Sternum.
s. Os coxaux ou des Hanches.
ss. Os iléon et ischion.
t. Fémur.
u. Tibia.
v. Péroné.
x. Tarse.
y. Phalanges des doigts.
z. Os onguéaux ou des ongles.

SQUELETTE D'UN OISEAU COUREUR NON-VOLANT.

AUTRUCHE. *Struthio Camelus.*

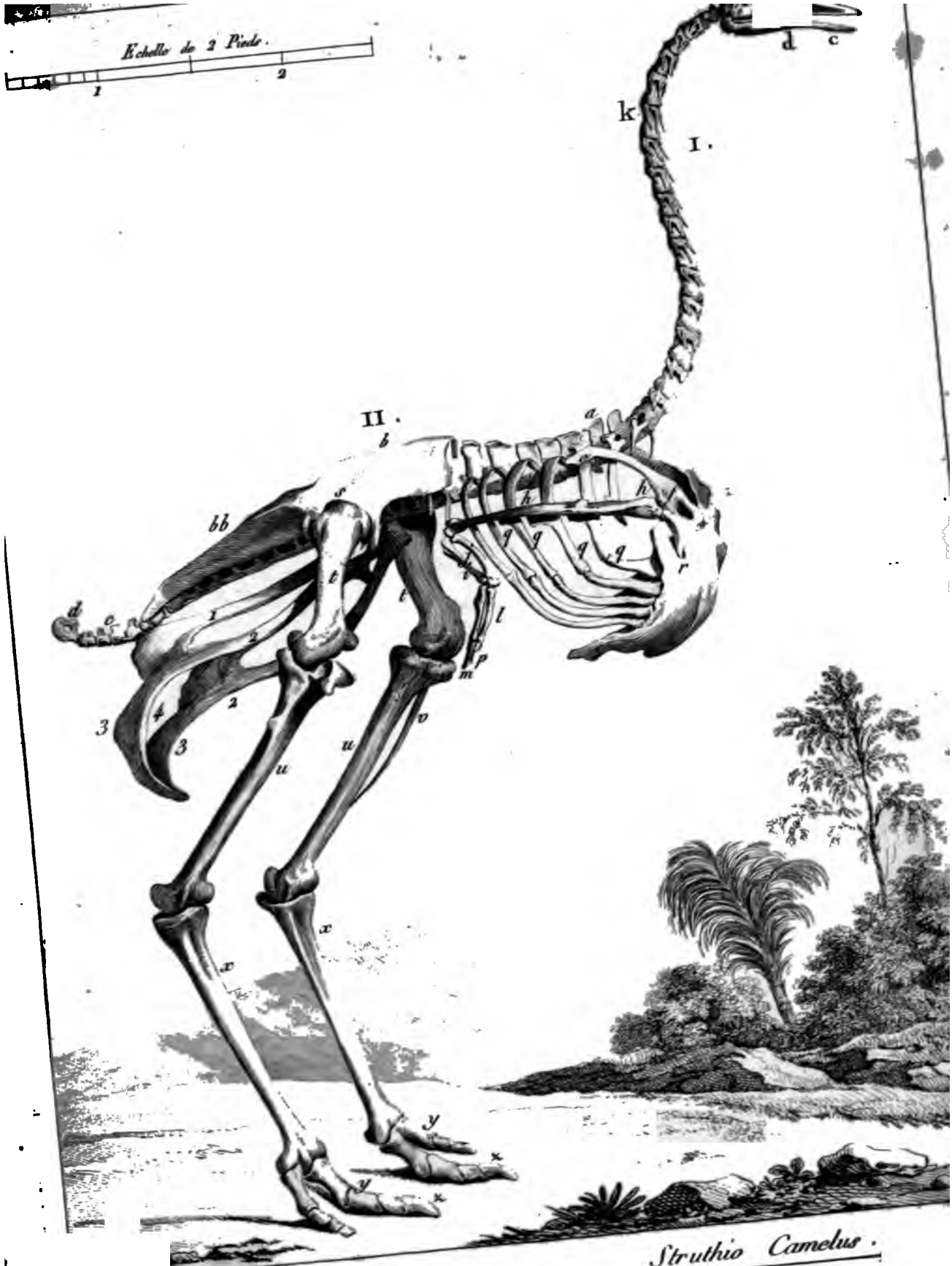
Planche VI. Vu de profil.

I. TÊTE ET COU.

a. Mandibule supérieure.
b. Maxillaire supérieur.
c. Mandibule inférieure.
d. Maxillaire inférieur.
e. Trou des Narines.
f. Orbite.
g. Front.
h. Tempes.
i. Sommet de la tête.
j. Occiput.
k. Vertèbres cervicales.

II. CORPS, AILES ET PIEDS.

a. Vertèbres dorsales.
b. Vertèbres lombaires.
bb. Vertèbres sacrées.
c. Vertèbres caudales.
d. Os caudal.
e. Omoplate.
f. Clavicule.
h. Humérus.
i. Cubitus.
j. Radius.
l. L'os du Métacarpe.
m. Première Phalange du long doigt. La seconde manque.
p. Petit doigt.
q. Les Côtes.
r. Sternum.
s. Os coxaux ou des Hanches.
1. Os iléon.
2. Os ischion.
3. Os pubis.
4. Bassin.
t. Fémur.
u. Tibia.
v. Péroné.
x. Tarse.
y. Phalanges des doigts.
z. Os onguéaux ou des ongles.



Struthio Camelus.

Autruche.

Dindon Domestique. *Meleagris Gallo-Pavo.*

SQUELETTE D'UN OISEAU GALLINACÉ.

DINDON de basse-cour. *Meleagris Gallo-Pavo.*

Planche VII. Vu de profil.

I. TÊTE ET COU.

a. Mandibule supérieure.
b. Maxillaire supérieur.
c. Mandibule inférieure.
d. Maxillaire inférieur.
e. Trou des Narines.
f. Orbite.
g. Front.
h. Tempes.
i. Sommet de la tête.
j. Occiput.
k. Vertèbres cervicales.

II. CORPS, AILES ET PIEDS.

a. Vertèbres dorsales.
b. Vertèbres lombaires et sacrées.
c. Vertèbres caudales.
d. Os caudal.
e. Omoplate ou Scapulum.
f. Clavicule.
g. Fourchette ou Lunette.
h. Humérus.
i. Cubitus.
j. Radius.
k. Les os du Carpe.
l. L'os du Métacarpe.
m. Première Phalange du long doigt.
n. Sa seconde Phalange.
o. Pouce.
p. Petit doigt.
q. Les Côtes.
r. Sternum.
s. Os coxaux ou des Hanches.
ss. Os iléon et ischion.
t. Fémur.
u. Tibia.
x. Tarse.
y. Phalanges des doigts.
z. Os ongueaux ou des ongles.

SQUELETTE D'UN OISEAU NAGEUR.

GRÊBE HUPPÉ. *Colymbus Cristatus.*

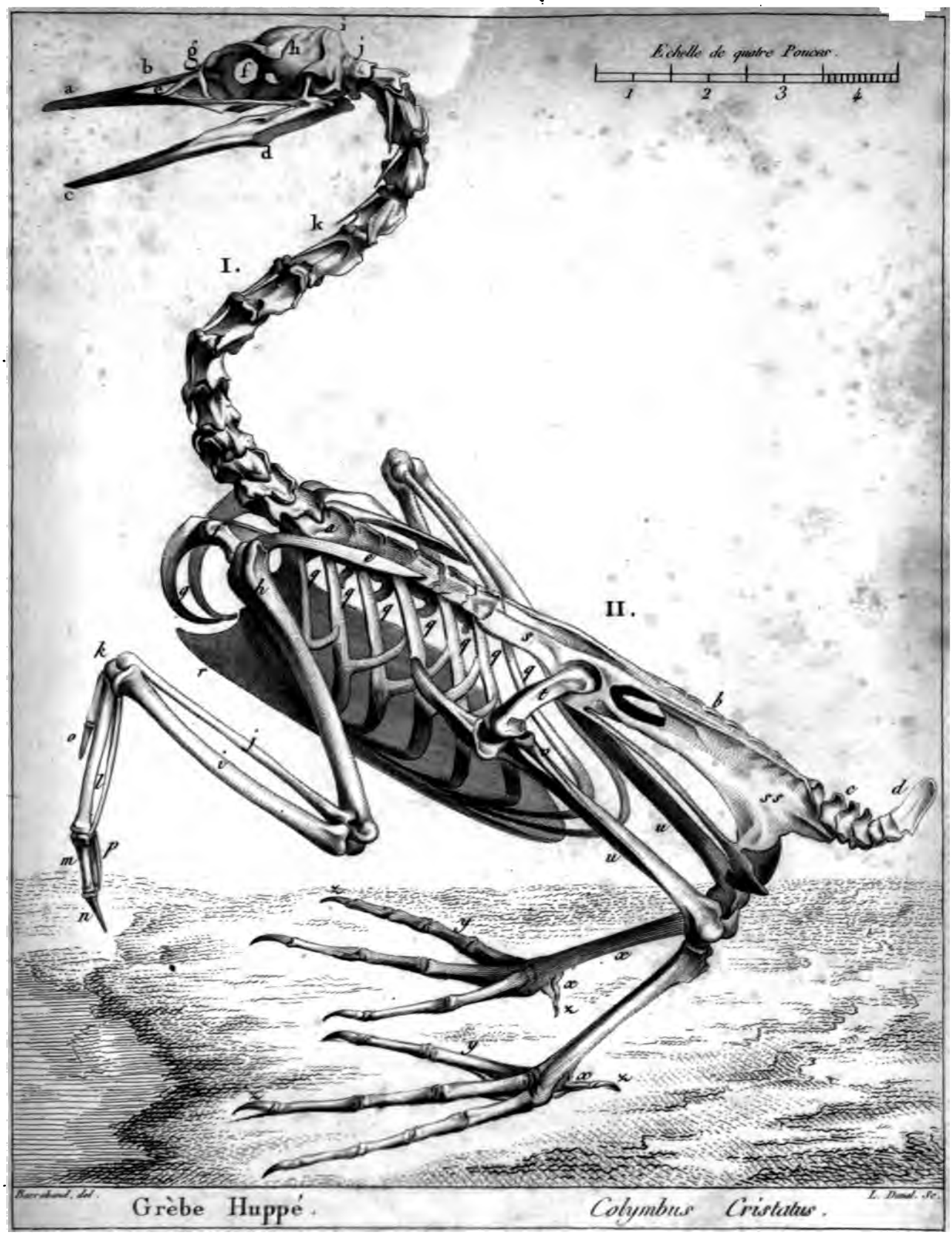
Planche VIII. Vu de profil.

I. TÊTE ET COU.

a. Mandibule supérieure.
b. Maxillaire supérieur.
c. Mandibule inférieure.
d. Maxillaire inférieur.
e. Trou des Narines.
f. Orbite.
g. Front.
h. Tempes.
i. Sommet de la tête.
j. Occiput.
k. Vertèbres cervicales.

II. CORPS, AILES ET PIEDS.

a. Vertèbres dorsales.
b. Vertèbres lombaires et sacrées.
c. Vertèbres caudales.
d. Os caudal.
e. Omoplate ou Scapulum.
f. Clavicule.
g. Fourchette ou Lunette.
h. Humérus.
i. Cubitus.
j. Radius.
k. Les os du Carpe.
l. L'os du Métacarpe.
m. Première Phalange du long doigt.
n. Sa seconde Phalange.
o. Pouce.
p. Petit doigt.
q. Les Côtes.
r. Sternum.
s. Os coxaux ou des Hanches.
ss. Os iléon et ischion.
t. Fémur.
u. Tibia.
v. Péroné.
x. Tarse.
y. Phalanges des doigts.
z. Os onguéaux ou des ongles.


Echelle de quatre Pouces.
1
2
3
4
I.
II.
Grèbe Huppé.
Colymbus Cristatus.

CHAPITRE III.

Sur les Sens des Oiseaux.

S'IL existe entre les grandes classes d'animaux des oppositions considérables par rapport à leurs caractères extérieurs, on ne découvre pas moins de diversité dans les organes de leurs sens. Les animaux vertébrés réunissent les cinq sens, mais dans des degrès très-variés; et parmi eux, l'Homme paroît l'emporter par l'extrême délicatesse de plusieurs sens, et aussi par la correspondance plus intime qui semble exister entre chacun. La peau nue et flexible qui recouvre son corps, est tapissée en dessous d'une prodigieuse quantité de fibres nerveuses, ramifiées et très-sensibles. Les objets qu'il approche, et sur lesquels il porte la main, lui font éprouver la sensation du toucher. C'est par ce sens que l'Homme paroît plus parfait que les quadrupèdes vivipares et les oiseaux; en effet ceux-ci étant revêtus pour la plupart de poils, de plumes et de duvet, ne doivent sentir que foiblement le contact des corps sur lesquels ils se posent. On peut même regarder le sens du toucher comme supérieur aux quatre autres, dans l'Homme, et c'est à cause de sa grande perfection que Buffon, dans son Histoire Naturelle, l'a rangé avant les autres, et il a classé chacun d'eux ainsi qu'il suit: *le toucher, le goût, la vue, l'ouïe, l'odorat.* Cet ordre qu'il

a employé pour ranger les sens de l'Homme, ne peut être adopté pour les autres classes d'animaux. L'oiseau semble être presque privé du toucher, et c'est pour cela qu'il n'a qu'un goût peu parfait. Il paroît aussi que les naturalistes ont trop exalté l'odorat des oiseaux, si l'on en juge par l'extrême imperfection des organes intérieurs de leurs narines.

Le toucher proprement dit n'est que la sensation produite par le simple contact de la peau avec un corps; de même le goût et l'odorat sont ce premier sens perfectionné. Par exemple, lorsqu'un corps odorant vient toucher les nerfs olfactifs et la membrane pituitaire, cela produit la sensation de l'odorat; et les corps savoureux appliqués sur les papilles nerveuses de la langue font éprouver la sensation du goût. Ainsi le sens du toucher a lieu par le contact d'un corps palpable avec la peau, le sens de l'odorat par le contact d'un corps odorant avec les nerfs intérieurs des narines, et celui du goût par le contact d'un corps savoureux avec les papilles de la langue. L'oiseau est construit de manière à éprouver très-foiblement les sensations du toucher, du goût, et même de l'odorat; mais il est amplement dédommagé par la grande perfection de sa vue et par l'extrême sensibilité de son oreille. L'ordre de ses sens doit donc être ainsi établi: *la vue, l'ouïe, le goût, l'odorat, le toucher.*

C'est dans la tête que siègent les organes des sens de la vue, de l'ouïe, du goût et de l'odorat; et cette partie du corps varie beaucoup dans les oiseaux par sa forme et par d'autres caractères très-remarquables. Les auteurs qui

ont donné des descriptions d'oiseaux, n'ont indiqué sa grosseur ou sa petitesse, que par sa comparaison avec les autres dimensions du cou et du corps de l'oiseau; ainsi la Grue et l'Autruche ont une tête petite, et celle des Chat-Huans est grosse. Elle est *aplatie sur le sommet*, aux oiseaux de proie; *aplatie sur les côtés*, aux Hérons; *longue*, aux Anhingas; *ronde*, aux Passereaux, aux Bécasses; elle est couverte d'*une huppe*, au Jaseur; d'*une crête charnue*, au Coq; d'*une saillie osseuse* en forme de casque, à la Peintade et au Casoar ordinaire; d'*une caroncule redressable*, au Dindon et au Cotinga blanc; elle est *nue*, aux Ibis; *poilue*, aux Vautours; ou *emplumée*, à la plupart des oiseaux.

Le front est *nu*, au Jabiru et au Chauvard; *caronculé*, aux Jacanas; *crétu*, au Coq; *unicorne*, au Kamichi; ou *bicorne*, au Napaul.

Les oiseaux ont le sens de la vue plus parfait que les autres animaux : les Vautours, les Faucons et tous les oiseaux carnassiers diurnes peuvent découvrir leur proie à une distance prodigieuse; élevés jusqu'au sein des nuages, ils apperçoivent les petits oiseaux voltiger dans la plaine; les Gallinacés dans nos basse-cours reconnoissent l'Épervier de fort loin, et le corps immobile ils le suivent de l'œil dans son vol silencieux. Les Palmipèdes et les Échassiers distinguent à des distances immenses les rochers et les écueils, ou les poissons morts qui sont ballottés sur les flots.

Les oiseaux ont ordinairement la portée de leur vue proportionnée à la vîtesse de leur vol, ainsi que l'a justement

prétendu Buffon dans son Discours sur la Nature des oiseaux, lorsqu'il dit qu'un oiseau dont le vol est très-vif, hardi et soutenu, voit certainement plus loin qu'un autre de même forme, qui néanmoins se meut plus lentement et plus obliquement. Ainsi tous les oiseaux dont le vol est foible, bas et traînant ne peuvent découvrir les objets qu'à une petite distance. Il paroît encore vraisemblable que presque tous les oiseaux dont les yeux sont très-gros par rapport à leur tête, ont aussi la vue plus perçante et plus parfaite; tels sont au moins les oiseaux de Proie diurnes.

Tous les oiseaux qui ont les yeux placés sur les côtés de la tête près des joues, ne peuvent découvrir un objet en face; aussi sont-ils obligés de tourner leur tête de côté : l'Autruche et quelques autres différent à cet égard, parce que leurs yeux sont placés en devant, de manière à découvrir les objets en face.

Les oiseaux ayant en général le sens de la vue plus délicat que les autres animaux, il faut dès lors que les organes de leurs yeux soient aussi plus travaillés; c'est ce que l'observation démontre, lorsqu'on les examine soigneusement. Le *globe de l'œil* est plus ou moins enfoncé dans l'*orbite*; l'*arc sourcillier* est plus saillant aux oiseaux de Proie et aux Gallinacés, et leur œil est d'un volume considérable par rapport à leur tête. Il est placé *près du bec*, aux Calaos, aux Hérons; il est *au milieu des joues*, aux Perroquets et à la plupart des Passereaux; quelques Bécasses l'ont même *vers l'occiput*. La paupière extérieure est ordinairement *couverte de petites plumes*; cependant

elle est *nue* à quelques Mainates; *caronculée*, au Dindon; ou même *ciliée*, aux Calaos, à l'Autruche, au Casoar. Outre la paupière extérieure que l'on observe aux mammifères, aux poissons, les oiseaux ont de plus une *membrane clignotante* interne, mince et transparente qui se replie vers le côté de l'œil le plus près du bec, et qui s'y développe par une espèce de *poulie musculaire* formée de deux muscles, dont l'un est cylindrique et l'autre aplati. Cette membrane existe aussi chez quelques quadrupèdes; elle paroît employée à protéger l'œil contre les rayons trop éclatans de la lumière, et à le garantir de tout ce qui pourroit le blesser. Les oiseaux ont en outre, comme les quadrupèdes, une glande contenant un vaisseau excrétoire d'où sort la *liqueur lacrymale* destinée à humecter la *cornée*, qui est plus dure dans les grands oiseaux à vol élevé. Ils ont ces deux *points lacrymaux* dont on observe les orifices calleux dans l'intérieur de nos paupières, avec des canaux qui communiquent dans le *sac lacrymal*. L'iris présente beaucoup de nuances suivant les espèces; il est blanc, bleu, gris, vert, jaune, doré ou même rouge. On sait que l'*iris* est un prolongement de la *membrane choroïde* autour de la *pupille*, et sa surface postérieure est nommée *uvée*. Cette ouverture de l'iris qui entoure la pupille, se dilate quelquefois ou se rétrécit, s'arondit ou s'alonge, suivant l'action plus ou moins vive de la lumière, et à l'aide de plusieurs fibres presque imperceptibles. Parmi les quadrupèdes, les Chats jouissent plus distinctement de cette faculté, et les oiseaux l'ont aussi, sur-tout les Chouettes. Les oiseaux ont le *globe de l'œil* muni antérieu-

vrai *tragus ;* elle n'est point particulière à ces oiseaux, car on l'observe aussi à la Musaraigue d'eau, espèce de petit quadrupède, qui ne vit qu'auprès de diverses fontaines en Europe. Le devant de l'oreille est, comme dans l'Homme, formé du *tympan* et de sa *caisse ;* mais il en diffère, parce qu'au lieu d'une chaîne d'osselets on y voit un seul os plat et arondi qui bouche la *fenêtre ovale* de la caisse du tympan, et qui est porté sur un stylet ou pédicule osseux, dans les Perroquets, ou rarement cartilagineux. Outre cet *os pédiculé*, qui paroît être l'*étrier* des oiseaux, on distingue dans les grosses espèces la *cavité du vestibule :* mais au lieu de ce canal particulier tourné en spirale qui communique du *vestibule* à la caisse du tympan, et qu'on a nommé *limaçon* dans l'Homme et les quadrupèdes, on ne trouve qu'un conduit conique, irrégulier et de plus biloculaire. La *trompe d'Eustache* qui sort de la *caisse* du *tympan* est double, ainsi que dans les mammifères ; et elle communique au palais par deux *orifices* rapprochés et situés près l'*aile externe ptérygoïde*. Dans l'intérieur de l'oreille on distingue sur-tout les *muscles* du *tympan*, les rameaux artériels et veineux, et de plus les *nerfs auditifs*.

Le degré de sensibilité de l'organe du goût varie beaucoup dans les oiseaux ; et quoique ce sens soit plus raffiné dans l'Homme et les quadrupèdes, on pourroit cependant citer quelques oiseaux où il est presque aussi parfait. Les Bouvreuils, les Loriots, les Perroquets, les Toucans recherchent avec avidité les fruits délicieux, et ils en expriment le jus avec leur langue. Dans leur captivité on peut

aisément reconnoître leur joie lorsqu'ils ont un fruit succulent et sucré ; d'abord ils lèvent soigneusement avec le bec la première peau, et ils promènent avec friandise contre leur palais la chair tendre de ce fruit. Les Grives attendent la maturité des cornouilles et des baies de sorbier dans les bois, et elles en rejettent seulement la pulpe et les noyaux. Le Demifin bananiste aime beaucoup les bananes, les oranges, les papayes ; et ce goût recherché ne lui est point particulier ; mais on doit sur-tout admirer la grande délicatesse du goût des Oiseaux-Mouches et des Colibris : ces petits oiseaux voltigent, comme immobiles, sur le calice des fleurs ; comme les Sphinx ils y dardent leur langue tubuleuse et déliée, et ils sucent avec délice le nectar sucré qu'elles renferment.

Lorsqu'on considère tous ces objets, est-il possible de modérer le noble enthousiasme qu'ils font naître tour-à-tour dans notre ame ! A chaque pas le ravissement redouble, l'extase naît, et l'envie d'acquérir de nouvelles connoissances peut seule nous rendre ce calme si nécessaire pour étudier et pour observer les beautés de la Nature.

S'il existe des oiseaux friands, il en est d'autres qui n'ont qu'une voracité dégoûtante, quoi qu'utile. Les oiseaux de rivage mangent des vers, des grenouilles, des crapauds et des serpens. Les oiseaux nageurs dévorent beaucoup de poissons, et digèrent les petites arêtes avec facilité ; mais les oiseaux de Proie sur-tout sont sans cesse occupés à chercher leur nourriture ; et lorsqu'ils sont affamés, ils dévorent les cadavres, tuent les petits oiseaux, enlèvent le menu gibier ; on a même vu de gros Aigles

dans les Alpes fondre sur des moutons, les déchirer, et les avaler par lambeaux en peu d'instans.

D'après tous ces différens goûts, les oiseaux doivent avoir des organes conformés bien diversement, suivant les espèces. Leur palais est *uni*, *calleux*, *papilleux*, ou bien muni d'une *protubérance osseuse* aux Bruans, et il est humecté par une salive épaissie et rare. Les muscles de leur palais sont à-peu-près les mêmes que dans l'Homme.

Ils ont la langue recouverte d'une peau séche, et soutenue en dedans par l'*os hyoïde*. Elle est *épaisse*, *arondie* ou *charnue*, aux Perroquets, aux Anis, aux Gros-Becs, aux Flammants; *élargie*, aux Manakins, aux Todiers; *courte* et *trigone*, à la Huppe; *aigüe*, aux Grimpereaux, aux Passereaux, aux Gallinacés; *bifide*, aux oiseaux de proie, aux Corbeaux, aux Alouettes, aux Rolliers; *fendue*, aux Hirondelles; *lombriciforme*, *extensible*, *et terminée par de petits crochets*, aux Pics, au Torcol; *tubuleuse*, *extensible*, *et composée de deux longs filets appliqués l'un contre l'autre*, aux Oiseaux-Mouches et aux Colibris; *lacérée-échancrée*, aux Grives; *dentelée*, aux Sittelles; *ciliée*, au Glaucope; *laciniée-subulée*, aux Gobefourmis, au Jaseur, au Picbœuf, aux Étourneaux, aux oiseaux de Paradis; *terminée par des plis*, à l'Agami; *terminée par des soies*, aux Mésanges; à *bords plissés*, au Momot, aux Couroucous; à *bords garnis de barbes pennacées*, aux Toucans; à *bords frangés et festonnés*, aux Harles. Enfin Gmélin, et d'autres auteurs après lui, ont prétendu que le Jabiru n'a pas de langue; mais cette opinion est erronée, et provient de ce qu'elle est très-courte et

susceptible de rentrer dans le gosier lorsque l'oiseau vient à mourir.

On voit par ces premiers détails combien la langue des oiseaux a de formes plus ou moins bizarres ; ainsi que celle des mammifères, elle est garnie de plusieurs muscles propres à la faire mouvoir, mais ils sont très-petits. Les nerfs qui s'y répandent, paroissent sortir des *ouvertures condyloïdes*. Les papilles qui revêtent la superficie de celle de l'Homme, manquent à beaucoup d'oiseaux; ou bien elles sont si déliées, qu'on ne peut les appercevoir. Dans la plupart des oiseaux à bec dentelé, elles sont disséminées sur les bords de la langue, et elles ont la forme de cils, de barbillons, de plis ou de franges; elles sont situées sous la forme de petites soies, à l'extrémité de la langue des Mésanges. Les Perroquets, les Flammants, et tous les oiseaux dont la langue est épaisse et charnue, ont comme nous, des papilles spongieuses répandues sur sa surface.

J'ai observé sur-tout sur la langue d'un Flammant les trois sortes de formes que peuvent avoir les papilles ; savoir, les figures *pyramidale*, *conoïde* et *fongiforme*. Les artères linguales s'y rendent de la carotide externe : de plus la racine de la langue est réunie et liée à l'os sphénoïdal par des ligamens membraneux.

La Nature, malgré toutes ces nuances, n'a pas suivie une marche réglée dans la construction de la langue des oiseaux, de manière à pouvoir employer avantageusement sa forme pour distinguer les grandes classes entr'elles. Cet organe du goût est, il est vrai, plus charnu et plus parfait chez les frugivores, plus cartilagineux chez les granivores, et plus coriace

chez les insectivores; mais à cause de la diversité des formes, on ne peut s'en servir que comme caractère secondaire dans la comparaison de quelques genres; car dans plusieurs on observe des espèces dont la langue a une forme très-différente; ainsi donc quoique les Perroquets ayent en général une langue épaisse, arondie et charnue; cependant l'Arimanon d'Otahiti (*ps. taitianus*), suivant Commerson, en a une pointue et terminée par un pinceau de poils courts, comme celle des Mésanges.

Si l'oiseau est supérieur à l'Homme pour le sens de la vue, il lui cède pour le toucher et le goût, et peut-être même aux quadrupèdes pour l'odorat: car quoiqu'on exalte beaucoup l'odorat de certains oiseaux, peut-on sans erreur le comparer à celui du Chien, du Loup, de l'Hiène? Ne doit-on pas attribuer plutôt l'instinct de certains oiseaux à découvrir leur nourriture et les cadavres, à la grande subtilité de leur vue? Cette prédilection qu'ont les Aigles et les Vautours pour les cadavres infects ne sembleroit-elle pas démontrer l'extrême imperfection et l'insensibilité des organes de leur odorat et de leur goût? On a prétendu que les Corbeaux pouvoient sentir de fort loin l'odeur de la poudre à tirer; mais ne doit-on pas plutôt attribuer à leur grande méfiance le soin qu'ils ont d'éviter les chasseurs? Lorsqu'après une bataille un champ est couvert de cadavres, les Corbeaux s'y rendent de toutes parts; ils y accourent en nombre prodigieux; mais n'est-il pas vraisemblable qu'ils sont attirés vers ces lieux remplis de carnage, à l'aide de leur vue très-perçante, et non par le simple odorat; puisque les organes de ce

sens sont très-imparfaits, ainsi qu'on peut facilement s'en convaincre. Une vérité certaine en physiologie est, que la grande sensibilité des sens est toujours en raison directe de la perfection de leurs organes; et comme les oiseaux ont l'intérieur des narines très-imparfait, il paroît dès lors qu'ils ne doivent avoir qu'un odorat très-foible.

L'ouverture de leurs narines est placée sur chaque côté de la mandibule supérieure et plus ou moins près du front, excepté aux Toucans et aux Calaos, qui l'ont sur les côtés du front, à la racine du bec. Sa forme est *arondie*, aux Passereaux; *alongée* ou *linéaire*, aux Hérons et à quelques oiseaux de rivage. Elle est *couverte par des plumes tournées en avant*, à quelques oiseaux du genre des Hoccos, des Marails et des Guans; *par une huppe*, au Coq de roche, au Touraco; *par des soies*, aux Gobemouches; *par des crins*, aux Corbeaux et aux Chouettes; ou *par un duvet velouté*, aux Hochequeues, aux oiseaux de Paradis. Les oiseaux de Proie diurnes ont cette ouverture *percée dans une cire*; les Pigeons, dans une *peau calleuse*; les Albatrosses et les Pétrels, *au bout de deux tubes couchés en long sur les côtés du bec.* D'autres fois elle est *demi-close par une petite membrane*, aux Étourneaux, aux Loriots, aux Coucous.

L'intérieur des narines consiste dans une *membrane pituitaire*, séche et presque dépourvue de mucus; ensorte que les odeurs ne peuvent agir que sur les nerfs olfactifs, qui sont d'ailleurs moins nombreux et proportionellement plus courts que dans l'Homme et dans les quadrupèdes. Les veines et les artères contenues dans les narines des

oiseaux sont peu visibles ; le conduit nazal est aussi très-simple, et il communique en ligne droite vers le gosier, où il conduit l'air athmosphérique.

D'après ces considérations, les narines des oiseaux paroissent plutôt être l'organe de leur respiration que de leur odorat. En effet puisque les oiseaux de Proie et les Corbeaux sont destinés à purger la terre des cadavres corrompus, et à préserver dès lors les autres animaux des maladies pestilentielles ; il faut donc que leur odorat soit suffisamment dépravé, pour que ces oiseaux puissent travailler à la prompte décomposition des matières putrifiées.

L'oiseau ne possède que très-foiblement le sens du toucher ; son principal soin consistant à connoître la dureté ou la molesse des substances dont il peut avoir besoin, à l'aide de son bec il peut aisément s'en instruire ; ce sens qui est très-parfait dans l'Homme, paroît au contraire presque nul dans l'oiseau. La peau, qui recouvre son corps, est garnie de plumes et de duvet ; il a de plus celle des jambes et des pieds d'une grande sécheresse, et divisée par *petites écailles* dont les formes varient beaucoup. Elles sont étroites et transversales, aux oiseaux à *pieds annélés ;* rondes ou quarrées, hexagones régulières ou alongées, octogones ou polygones, aux oiseaux à *pieds réticulés.* Comme les oiseaux sont sans cesse exposés à marcher sur des pierres et dans des lieux rocailleux ou couverts d'épines, il falloit que leurs pieds fussent à l'abri des blessures ; aussi peut-on comparer la peau qui les recouvre à un fort parchemin.

On pourroit présumer que les oiseaux à tête ou cou

nus, doivent avoir le sens du toucher plus délicat dans ces parties; cependant rien ne paroît appuyer cette idée, et la peau nue est toujours plus épaisse et plus dure à proportion que celle qui est garnie de plumes et de duvet.

Les oiseaux, comme les autres animaux vertébrés, ont donc des organes propres à les avertir de ce qui se passe autour d'eux; ils éprouvent des sensations qui varient plus ou moins, suivant la cause qui les produit. Chaque organe de leurs sens est tapissé dans son intérieur de nerfs ramifiés qui communiquent tous au cerveau et à la moëlle de l'épine. Les nerfs sont non-seulement propres à indiquer aux animaux vertébrés leurs diverses sensations; mais aussi ils communiquent avec les muscles, et les disposent à exécuter les mouvemens et les volontés de l'animal. La comparaison du cerveau de chaque classe d'animaux vertébrés, que j'ai insérée dans le premier chapitre de cet Ouvrage, comme étant le résultat des observations du citoyen Cuvier, nous a fait connoître que le cerveau des oiseaux est moins parfait que celui des mammifères, parce qu'il est dépourvu des corps calleux, de la voûte, du pont-de-varole. Il a cependant quelques parties qui manquent aux mammifères, telles sont des ventricules dans les couches optiques, situés hors des hémisphères, et sur-tout une cloison mince qui ferme le côté interne de chaque ventricule. Les nerfs répandus dans l'intérieur des oiseaux, paroissent peu nombreux, ou du moins ils sont moins ramifiés et moins distincts que dans les mammifères; cependant ils jouissent d'une extrême sensibilité, sur-tout ceux de l'œil et de l'oreille; et les muscles sont aussi très-irritables.

Les faits que nous avons examiné dans ce chapitre, doivent déjà nous donner quelques idées sur les sens des oiseaux. Quoiqu'il reste encore beaucoup de découvertes à faire sur chacune de leurs parties, ce premier apperçu doit cependant suffire pour nous rendre plus sensible les divers organes de leurs sens, pour nous faire connoître les ramifications principales de leurs nerfs; et pour nous donner quelqu'idée de leurs usages et de leur structure. Mais malgré les organes déjà découverts dans l'intérieur de leurs sens, l'art humain est cependant éloigné d'en découvrir tous les détails; car il est à croire qu'il en existe beaucoup auxquels nos yeux et notre imagination ne pourront jamais atteindre.

On voit d'après ces considérations combien les oiseaux diffèrent entr'eux par la forme des organes de leurs sens, et combien, pour étudier l'Ornithologie, il est nécessaire de connoître toutes les nuances qui existent entre les divers genres d'oiseaux par rapport à la position et à la structure de chaque organe.

CHAPITRE IV.

Sur la Respiration, la Circulation, la Nutrition, la Digestion et l'Accroissement des Oiseaux.

De toutes les fonctions qui sont propres aux animaux, et particulièrement aux vertébrés, on doit sur-tout distinguer celles qui servent à la conservation de la vie, à la nutrition et à l'accroissement du corps. A cause de leur grande importance dans l'économie animale on les a désignées sous le nom de *fonctions vitales*. J'ai déjà indiqué dans le premier chapitre les phénomènes principaux de ces fonctions, et je suis entré dans quelques détails sur la manière dont chacune a lieu dans les animaux. En traitant de la respiration nous avons vu de quelle importance est l'air athmosphérique pour l'entretien de notre existence. Nous avons dit que par la respiration cet air est décomposé, qu'il se répand par les narines et la bouche dans la trachée artère, qu'il est ensuite dispersé dans l'intérieur des poumons, et comment par le moyen de ces organes, l'air est mis en contact avec le sang pour purifier celui-ci en en dégageant les parties superflues ou nuisibles. Dès que le sang a eu le contact de l'air dans les poumons, il devient plus vermeil et plus liquide, et il circule avec plus de rapidité vers le cœur ou dans les veines et les artères. Ainsi la respiration de l'air est intimement liée avec la circulation du sang dans

les animaux vertébrés. Le sang en se répandant dans toutes les parties du corps, s'unit avec le chyle, espèce de liqueur laiteuse et nutritive, qui se dégage des alimens et qui est plus abondante dans le canal thoracique. Le sang ainsi mêlé avec le chyle contribue efficacement à la nutrition et à l'accroissement de toutes les parties du corps. L'examen physiologique de ces fonctions vitales, présente des résultats analogues, sur-tout chez les animaux vertébrés qui vivent continuellement hors des eaux, tels sont la plupart des mammifères et tous les oiseaux; mais la structure des organes destinés à remplir ces fonctions, varie beaucoup entre les diverses classes, et même entre les espèces de chacune d'elles.

Lorsqu'on examine les organes de la *respiration* dans les animaux, on voit d'abord que leur trachée artère est formée d'anneaux complets et réguliers. Leur *larynx* n'est muni vers le haut que d'une glotte osseuse qui se dilate et se rétrécit au gré de l'oiseau. On n'a pu découvrir dans aucune espèce cette membrane cartilagineuse que nous nommons *épiglotte* dans les mammifères; vers la partie inférieure du larynx on ne trouve aux bronches que des anneaux cartilagineux en dehors et simplement membraneux en dedans. Suivant Vicq-d'Azyr, le larynx des oiseaux chanteurs est recouvert d'une expansion musculaire qui suit ses contours et lui imprime divers mouvemens; et au contraire, cet organe considéré dans les oiseaux à voix rauque, est nu et dépourvu de muscles qui adhèrent immédiatement à ses parois. La *trachée artère* sert à conduire l'air dans les poumons, et à rendre des sons de voix très-

variés, suivant la forme et la disposition des muscles *mésochondriaques* qui tiennent aux premiers anneaux des bronches. Les *poumons* des oiseaux ne sont point divisés en lobes comme dans les mammifères; mais ils sont simples, adhérens dans toute leur longueur à la jonction des côtes avec les vertèbres dorsales, et on ne voit pas autour d'eux cette membrane particulière, nommée *plèvre*, qui enveloppe la surface intérieure du thorax, et qui forme deux sacs celluleux en-dehors. Ils paroissent composés de dix cellules aériennes ordinairement égales : les huit premières sont situées dans la poitrine, au lieu que les deux autres sont plus étendues et placées dans le bas-ventre, dans les oiseaux impropres au vol, tels que l'Autruche, le Touyou, le Casoar, et aussi dans les Gallinacés. La quatrième cellule de chaque poumon est plus petite : ces cellules communiquent avec un nombre considérable de trous par où l'air se répand dans l'intérieur du corps de l'oiseau, et même dans la substance et les cavités de ses os.

Méry a découvert le premier que l'air pénètre aussi en grande abondance dans les vésicules placées sous la peau du Pélican; et ses observations très-ingénieuses sont insérées dans les anciens Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris. On voit par cet exposé que l'air joue un grand rôle dans l'intérieur de l'oiseau, soit pour opérer la respiration, soit pour faciliter son vol en augmentant beaucoup son volume. Les organes destinés à la respiration des oiseaux sont construits avec un art infini; ils sont tous susceptibles de se gonfler et de se dilater considérablement, ensorte qu'ils contribuent à produire des sons de voix très-aigus;

et de plus en se remplissant d'un grand volume d'air, ils augmentent cette légereté et facilitent cette souplesse que les oiseaux ont dans leur vol. Les vésicules pulmonaires des oiseaux sont très-abondantes ; on y découvre des vaisseaux absorbans, des glandes bronchiales. Outre que les oiseaux ont un diaphragme musculeux, ils ont au milieu de leurs côtes une articulation flexible qui sert à augmenter la capacité de la poitrine, soit lorsqu'ils veulent redoubler leur voix, soit lorsqu'ils s'élèvent dans l'air. Les poumons doivent donc être regardés comme les organes de la voix, de la respiration, de la circulation, et même de la sanguification, c'est-à-dire de la formation du sang. Ils sont garnis dans tout leur intérieur de veines et d'artères, dont les unes portent le sang dans le cœur, et dont les autres conduisent ce fluide au-dehors.

Le *cœur* des oiseaux est ordinairement alongé ; et dans un petit nombre, sur-tout dans l'Autruche, il a une forme arondie. Son organisation est la même que celle du cœur des mammifères : on y trouve les deux ventricules et les deux oreillettes. Il est le plus souvent enfermé dans la poitrine par le *péricarde*, qui est un sac membraneux fourni par le *médiastin*. Dans les Aigles il est placé dans une inclinaison verticale au milieu de la poitrine, et sa pointe est tournée vis-à-vis la séparation des deux lobes du foie : celui du Pigeon et de quelques oiseaux a une position presque semblable. Un ancien auteur a prétendu que le ventricule gauche du cœur des Pigeons étoit garni d'une valvule cornée ; mais cette opinion est aussi erronée que celle de Borrichius, qui dit avoir vu dans le Pigeon

un petit trou qui communique dans les deux ventricules en traversant la cloison du cœur. Muralto, médecin de Zurich, a prétendu que le cœur du Milan contient douze valvules, et que sous les semilunaires il y a un conduit qui s'étend aux valvules coronaires, puis à l'aorte. Le ventricule droit est dans quelques oiseaux, tels que l'Autruche et le Butor, plus mince que le gauche, et il a aussi des valvules plus charnues.

Les oiseaux sont aussi parfaits que les mammifères, par rapport à la faculté qu'ils ont de respirer; et suivant quelques observateurs dignes de foi, leur sang circule avec plus de rapidité, et sa chaleur a une température plus élevée. Le thermomètre de Réaumur plongé dans notre corps peut s'élever au plus à trente-trois degrès, au lieu que dans l'oiseau il monte de trente-trois à trente-six degrès.

Une partie intéressante dans l'histoire des animaux est celle qui est relative à leurs diverses nourritures. Les grands quadrupèdes herbivores nous paroissent placés par la Nature à portée des lieux où ils peuvent paître, et prendre à leur choix les herbes qui leur conviennent. Quelques oiseaux leur ressemblent par cette inclination, et ils cherchent à travers les champs et parmi les déserts, les végétaux qui peuvent leur convenir. Toutes les plantes qu'ils rencontrent dans leur course vagabonde, ne leur plaisent pas également; ils savent choisir ce qu'ils aiment, et laisser ce qu'ils n'aiment pas ou ce qui pourroit leur nuire. Parmi les quadrupèdes on voit les Singes grimper sur la cime des arbres et se nourrir avec satisfaction de leurs fruits; les Perroquets et plusieurs autres oiseaux nous présentent la

même conformité dans leurs goûts, et ceux-ci ont même l'habitude de porter des fruits à leur bec avec une de leurs pattes. Enfin on rencontre également parmi les quadrupèdes et les oiseaux des espèces qui se nourissent de chair, de cadavres, de poissons, de vers, de crabes, d'insectes, et même de reptiles et de serpens. Comme ces considérations sur les divers alimens des oiseaux font plutôt partie de leurs habitudes, je donnerai de nouveaux détails dans le chapitre sur leurs mœurs.

Le principal organe de la mastication dans les oiseaux est le *bec*, lequel est formé de deux mandibules cornées posées l'une sur l'autre, et renfermant la langue. Il varie beaucoup dans sa forme; il est *conique*, aux Grosbecs et aux Bouvreuils; *denté*, aux Couroucous; *subulé* et *droit*, aux Bécasses; *recourbé en en bas*, aux Courlis; *recourbé en en haut*, à l'Avocette; *croisé*, aux Becs-croisés; *comprimé sur les côtés*, aux Toucans et aux Rhinchopes; *déprimé horisontalement et en spatule*, aux Spatules; il est de plus *étroit*, *plat*, *cylindrique*, *anguleux* ou *pointu*, à divers oiseaux. Ses deux mandibules présentent aussi des formes plus ou moins bizarres. Comme dans les quadrupèdes, l'inférieure est seule mobile pour l'ordinaire, et il n'y a guère que les Perroquets et les Grosbecs qui puissent les mouvoir toutes deux. Les Flammants ont la mandibule supérieure applatie, un peu pliée à son milieu, denticulée sur ses bords, et recouvrant l'inférieure qui est plus épaisse et concave. Le bec des Rhinchopes est très-comprimé latéralement; sa mandibule inférieure est beaucoup plus longue, de plus tranchante et se renfermant dans une

rainure sous la mandibule supérieure ; c'est pourquoi ces oiseaux ont été nommés Becs-en-ciseaux par les naturalistes, et Coupeurs d'eau par les marins. Le Chionis, découvert par Forster sur les côtes de la Nouvelle Zélande, a le bec gros, conique, convexe et comprimé, et sa mandibule supérieure est recouverte par un fourreau mobile et semblable à de la corne. Les Anis ont la mandibule supérieure garnie sur le dos d'une carène tranchante ; dans les Manchots, elle est quelquefois garnie de sillons obliques ; dans d'autres oiseaux, elle est terminée par un crochet, sur-tout dans les vieux Tirans.

Comme les parties nutritives qui sont contenues dans le sang se dégagent de ce fluide, et s'introduisent dans les vaisseaux absorbans, il faut dès lors que les animaux ressentent des besoins et qu'ils prennent quelque nourriture pour fournir à leurs divers organes des substances propres à les conserver et à les faire croître. C'est pour cela qu'ils éprouvent la faim, la soif, et qu'ils sont forcés, par un besoin pressant, de prendre des alimens.

Quoique les animaux vertébrés ayent les organes de la *nutrition* presque semblables, il est possible d'établir quelques comparaisons judicieuses entre chacune des classes. Par exemple, les mammifères herbivores ruminans, tels sont le Bœuf, etc. ont un estomac quadruple ; et les oiseaux qui se nourrissent de végétaux et de grains, tels sont les Gallinacés et le Passereaux, ont deux estomacs très-distincts, savoir, le *jabot* et le *gésier*. Leurs intestins sont aussi plus longs que dans les oiseaux qui n'ont qu'un seul estomac. Nous allons examiner successivement la structure des prin-

cipaux organes qui servent à la nutrition des oiseaux. Leur *œsophage* est un conduit membraneux qui descend dans l'estomac en passant près de la trachée, et un peu sur la gauche des vertèbres du cou; puis il se rend par la poitrine dans l'intérieur du médiastin. Les oiseaux qui se nourissent de poissons et de vers ont un seul estomac musculeux très-robuste, employé à la digestion des alimens; l'estomac de ces oiseaux est placé à l'extrémité de l'œsophage dans la région *épigastique*. Les alimens qui y arrivent, y séjournent quelques instans pour se mêler avec le suc gastrique; puis ils sortent par le pylore dans le duodénum. On peut désigner d'après le citoyen Fourcroy, les oiseaux à estomac musculeux par le nom de *myogastiques*, et ceux à estomac membraneux peuvent être appelés *hyménogastriques*. Le jabot peut être comparé à la panse des Ruminans, parce que c'est dans son intérieur que les alimens commencent à se ramolir. Comme les Ruminans, les oiseaux myogastriques peuvent dégorger les graines renfermées dans leur jabot; et l'on reconnoît cette singulière faculté lorsque les Pigeons donnent à manger à leurs petits. C'est par un mouvement mécanique que le gésier triture les alimens; et l'on trouve dans son intérieur des petits graviers avalés par l'oiseau, pour faciliter la trituration. Ces débris de cailloux y étant sans cesse agités, s'allient peu-à-peu et se mêlent avec le fiente.

Les oiseaux à double estomac ont d'abord un jabot placé contre les vertébres du col, et un peu avant l'os nommé *fourchette*. Ce premier estomac consiste dans une membrane dilatable, parsemée en dedans de glandes muqueuses,

qui font subir aux alimens une première digestion par le moyen des sucs qu'elles produisent. Le jabot communique ensuite par un conduit au gésier, second estomac dur et épais, muni de muscles très-puissans qui opèrent une prompte trituration. D'après les observations faites par plusieurs naturalistes, il paroît que les oiseaux de Proie ont un suc gastrique très-corrosif, puisqu'il peut détruire les os et même divers métaux. On sait cependant que les Chouettes rejettent fréquemment en petites pelottes les poils et une partie des os des petits animaux dont elles se sont nourries. Dans ses recherches nombreuses sur l'anatomie des animaux, Vicq-d'Azyr a obtenu trois différences principales dans la structure de l'estomac des oiseaux. « Dans les uns, dit-il, le ventricule proprement dit, qui se continue avec l'œsophage, est recouvert par un muscle à deux ventres épais, applatis, dont les bords latéraux sont aigus, et que deux tendons opposés réunissent. La situation de ces tendons est transversale; leur partie moyenne adhère peu au sac du ventricule, et ils se terminent vers la circonférence par des filets radiés. Cette structure est celle de l'estomac de la Peintade et de tous les Gallinacés, de l'Oie, du Canard, et des Cignes sauvages et domestiques. Dans les autres, quoique la disposition soit à-peu-près la même et que le muscle digastrique du gésier conserve une grande épaisseur, les bords de ce muscle au lieu d'être tranchans, sont arondis; l'estomac considéré en entier, est beaucoup moins applati; les tendons mitoyens sont volumineux, et ils adhèrent d'une manière très-intime au sac charnu qu'ils recouvrent: on trouve dans le Merle et dans le Geai

des exemples de cette structure. Enfin, dans les oiseaux du troisième ordre, l'estomac est alongé et arondi : au lieu d'un tendon transversal sur le milieu de chacune de ses deux faces, il y a une expansion aponévrotique étroite, ovale, qui fait corps avec le sac du ventricule, et que l'on peut regarder comme le centre d'un grand nombre de rayons aponévrotiques élégamment distribués vers les bords: l'épaisseur du tissu musculaire est beaucoup moins grande que dans les deux ordres précédens. Le Lanier de Tunis, l'Aigle, le Grand-Duc, l'Effraie, les Alcyons, le Héron, la Cigogne, les Mouettes, et le Pélican, sont dans ce cas; et à ses trois divisions, se rapportent les divers estomacs des oiseaux. »

Les *intestins* des oiseaux de Proie sont gros et courts, et l'iléon a seulement un, ou rarement deux cœcums à peine visibles. Outre leurs deux estomacs, tous les oiseaux qui se nourrissent de fruits et de graines ont encore quelques rapports avec les quadrupèdes ruminans, parce que leurs intestins sont très-longs, avec deux cœcums volumineux, quelquefois inégaux, et placés vis-à-vis l'un de l'autre. Le tube intestinal des Gallinacés a toujours quatre ou cinq fois la longueur du corps, depuis le bec jusqu'à l'anus ; leurs cœcums sont de plus situés vers la jonction du colon et de l'iléon. Le rectum s'élargit vers l'anus en une poche nommée *cloaque*, où aboutissent les uretères, et où se mêlent les excrémens liquides et solides, parce que les oiseaux n'ont pas de vessie pour contenir leur urine. Les reins sont de plus très-larges, et l'urine est blanchâtre et crétacée. Le cloaque a été appelé par quelques auteurs anciens, *bourse*

de Fabrice, parce que l'on en doit la découverte à cet observateur. Il paroît que les intestins de l'Autruche varient beaucoup en étendue, et qu'ils peuvent avoir depuis quatre jusqu'à huit fois la longueur de l'oiseau. Ses deux cœcums ont chacun plus de six décimètres (deux pieds) de longueur, et renferment en dedans une valvule tournée en spirale, comme dans les Lièvres, les Lapins, les Raies, la Torpille, etc. Le foie des oiseaux ne présente jamais plus de deux lobes, et dans plusieurs, il n'a pas de vésicule du fiel. Le pancréas est très-étendu, ordinairement double suivant Vicq-d'Azyr; et on y découvre plusieurs canaux séparés, qui s'insèrent ordinairement dans les oiseaux, près le *conduit cholédoque*. Dans la plupart, la *rate* est arondie, très-petite et située au milieu du mésentère, lequel est dépourvu de glandes. Leurs reins sont divisés en plusieurs lobes, avec le bassin étendu; les urètres sont couchés sur les reins; mais dans l'Autruche, ils sont insérés en dedans. Le Casoar a un jabot, un double estomac, comme tous ceux qui se nourrissent de végétaux; mais ses intestins sont courts, avec les cœcums petits et grêles; ce qui le rapproche aussi des carnivores. L'Outarde a les intestins d'une moyenne longueur, et elle n'a de plus qu'un ventricule. Parmi les oiseaux munis de *cœcums* distincts, on doit sur-tout remarquer les Tétras ou Coqs-de-bruyère, et les Lagopèdes, parce qu'ils ont ces intestins gros et cannelés dans leur longueur. Les Passereaux ont leurs intestins d'un tiers seulement plus long que le corps, avec des rudimens de *cœcums;* leur œsophage est alongé, un peu dilaté près du gésier, et leur foie est muni d'une vésicule du fiel très-petite.

Telles sont, en raccourci, les principales notions que l'on a pu acquérir jusqu'à présent sur les organes de la digestion dans les oiseaux; et l'on est encore éloigné de connoître à fond tous les détails de l'organisation propre à chaque classe. Il seroit cependant essentiel que l'on fit de nouvelles recherches sur leur anatomie. Quand à la manière dont chaque organe propre à la digestion exécute ses fonctions, elle est la même dans tous les animaux vertébrés. Leur nutrition s'opère aussi par l'intermède des vaisseaux absorbans qui sont répandus dans toutes les parties du corps. Ainsi, ce que j'ai dit sur ces fonctions, dans le chapitre sur l'organisation des animaux vertébrés, doit se rapporter aux oiseaux.

Il en est de même de la manière dont les oiseaux prennent de l'accroissement et de nouvelles forces. Cependant on voit à la surface de leur corps, quelques différences d'avec les animaux vertébrés, au moins par rapport à la croissance de leurs plumes. On voit d'abord les glandes de la peau se gonfler et produire un petit bouton, d'où s'échappe bientôt un tuyau de substance cornée, renfermant dans son intérieur une liqueur grasse, et même des petits vaisseaux sanguins. Ce tuyau s'accroît peu-à-peu, sur-tout en longueur; ensuite il se dessèche et se fend à son extrémité supérieure, puis il s'en dégage une petite plume formée d'une tige et de barbes couchées l'une sur l'autre et dirigées en arrière. C'est ainsi que les plumes des oiseaux et leur duvet croissent et se développent. Dans les quadrupèdes et dans l'Homme, les poils sortent de la peau comme de simples fils; ou bien ils

paroissent sous l'épiderme, roulés en un cercle et se redressent ensuite au dehors. Il est facile de reconnoître par ces faits, que la nutrition et l'accroissement sont l'effet des alimens, lesquels subissent de grands changemens dans les organes qui servent à les digérer. Il est constant que toutes leurs parties ne peuvent servir à faire croître les os et les chairs, à fortifier les muscles et les nerfs, qu'après avoir subi une grande préparation. Elles doivent être travaillées de manière à prendre la consistance et les propriétés convenables, suivant la place qu'elles doivent occuper dans le corps, et suivant les fonctions auxquelles elles doivent contribuer. . . . . .

On doit regarder comme un fait constant que l'accroissement des oiseaux est plus prompt que dans l'homme et les quadrupèdes, et que le moment où ils peuvent reproduire leurs semblables est aussi plus précoce. La durée de la vie des mammifères paroît en général, suivant Buffon, par rapport à celle de leur accroissement dans la proportion de six ou sept à un, et celle des oiseaux depuis quinze jusqu'à cent fois, par rapport à leur entier accroissement. Ainsi un oiseau qui ne cesse de croître pendant la première année de sa vie, doit vivre au moins quinze ans et même au-delà. Je joins ci-après une table pour indiquer la durée de la vie de plusieurs oiseaux, d'après les faits cités dans l'ouvrage de Buffon et par d'autres auteurs : et malgré les obstacles qu'on peut rencontrer en s'occupant de nouvelles recherches sur cet objet, et en voulant vérifier celles déjà faites; cependant il seroit convenable d'entreprendre sur cela des essais exacts et suivis.

Table de la durée de la vie de quelques oiseaux.

Le grand Aigle vit au moins	100 ans.
Le Faucon	60.
Le Corbeau	73.
Le Geai	39.
L'Étourneau	17.
Le Merle	11.
Le Pinçon	16.
La Linotte	18.
Le Chardonneret	23.
Le Serin	19.
Le Tarin	11.
Le Bouvreuil	7.
L'Alouette cochevis	19.
Le Perroquet cendré	43.
La Perruche à collier	26.
Le Pigeon domestique	27.
Le Coq	26.
Le Faisan	13.
Le Faisan doré	15.
Le Paon	25.
La Perdrix grise	15.
La Bartavelle	15.
La Caille	5.
Le Cigne	300!
L'Oie domestique	80.
Le Canard domestique	37.
Le Pélican	80.

Ce résumé des premières fonctions vitales dans les animaux vertébrés et sur-tout dans les oiseaux, peut suffire pour mettre les observateurs sur la route des

découvertes infinies qui restent encore à faire ; car si notre admiration n'est pas aveugle, nous sommes cependant éloignés de tout voir, de tout connoître. En effet que sont les grandes découvertes de Vicq-d'Azyr et de tant d'autres anatomistes, auprès des beautés qui demeurent cachées, et par rapport à ce que le corps est en lui-même? Mais cette légère esquisse est suffisante pour indiquer en partie le mécanisme admirable, et les manœuvres qui ont successivement lieu dans la respiration, la nutrition, la digestion et l'accroissement. Malgré le grand rôle de chacune de ces fonctions par rapport à l'existence des animaux vertébrés, la circulation tient sur-tout le premier rang parmi elles, soit par sa nature et son importance, soit par sa durée et la disposition des organes au moyen desquels elle s'exécute. On voit dans cette fonction sublime, comme l'a justement dit un philosophe du siècle, Brisson, un air de grandeur qui saisit fortement l'esprit, et qui, en lui faisant sentir les bornes étroites de l'intelligence humaine, le pénètre du plus profond respect, et le remplit de la plus vive admiration envers la Nature bienfaisante et créatrice. Toujours sublime dans ses ouvrages, elle a imprimé à ses productions un caractère majestueux et grand, qui ne peut provenir que d'elle seule. De cet immense amas d'eau qui ceint les grands continens, s'élève sans cesse un océan de vapeurs, qui raréfiées par l'action combinée du soleil et de l'air, s'étendent dans les couches supérieures de l'athmosphère, où elles demeurent suspendues en équilibre et confondues avec le fluide dans lequel elles nagent. Rassemblées ensuite en nuages, et portées sur les ailes des

vents, elles parcourent les plaines célestes, qu'elles ornent de leurs riches couleurs et de leurs formes toujours variées. Fixées enfin sur le sommet des montagnes, elles y versent les pluies abondantes, qui recueillies dans les vastes réservoirs que renferme leur sein, fournissent par une heureuse circulation à l'entretien des fontaines, des fleuves et des mers. Semblables aux artères et aux veines, ajoute le même écrivain, les fleuves serpentent et se ramifient sur la terre ; ils y parcourent d'immenses contrées ; il les arrosent, les fertilisent, les unissent par un commerce réciproque ; et roulant majestueusement leurs flots vers la mer, ils s'y plongent pour être de nouveau élevés en vapeurs, et rentrer ainsi de nouveau dans les routes de cette magnifique circulation.

CHAPITRE V.

Sur la Génération, la Ponte et l'Incubation des Oiseaux.

Nous avons déjà donné dans les chapitres précédens quelques détails sur l'organisation des oiseaux, nous avons examiné la forme générale des organes propres à la conservation de leur existence, et la manière dont ils remplissent les fonctions vitales. Nous avons vu comment les os des oiseaux sont disposés dans leur intérieur, comment les organes des sens communiquent à leur cerveau par le moyen des nerfs, comment ils respirent, se nourissent et croissent. Maintenant nous allons arrêter nos regards sur les divers faits qui ont rapport à la génération, à la ponte et à l'incubation.

La multiplication des êtres organisés est un objet bien digne à tous égards d'exciter notre curiosité; nous voyons autour de nous les plantes et les animaux diversifier continuellement la scène : tantôt ils semblent animer la nature, ou bien dans certains tems de l'année ils perdent une partie de leur activité. Chaque saison produit sur ces êtres nombreux des impressions différentes. Lorsque l'hiver vient s'étendre dans nos climats, la nature paroît alors désolée, languissante; les végétaux se dépouillent aussi-tôt de leurs feuilles; la sève se concentre dans l'intérieur de l'arbre,

et toute action végétale est suspendue. Les animaux paroissent aussi se ressentir du froid rigoureux, et vivent presque tous retirés dans des retraites; ou bien ils mettent en usage leur industrie pour être à couvert des frimats. Ce repos momentané de la nature a cependant de grands avantages; les êtres organisés se sentant, vers la fin de l'automne, comme épuisés à cause des fonctions pénibles qu'ils ont remplies successivement, ont alors besoin d'un repos plus ou moins continu : leurs organes profitent de ce tems d'inaction pour se disposer à reprendre une nouvelle activité. Les campagnes, il est vrai, sont dénuées de verdure, les fleurs n'épanouissent pas leur calice embelli de mille couleurs, les fruits sont desséchés ou flétris; les animaux paroissent tristes et abattus, ils errent à travers des forêts dégarnies de feuillage; et l'homme ne se réjouit encore que par le souvenir des agrémens dont il a joui, et par l'espérance de revoir bientôt le printems ranimer tout par sa présence. C'est au retour du printems que la sève s'agite de nouveau dans l'intérieur des plantes, et qu'elle les embellit tour-à-tour en produisant des feuilles, des fleurs et des fruits. Dans les animaux les mouvemens deviennent plus rapides, ils abandonnent leurs retraites profondes pour errer de nouveau sur la terre; le soleil devient plus ardent, et il répand partout sa chaleur vivifiante; le sang paroît plus agité dans l'intérieur des animaux à vertèbres, et il les dispose peu-à-peu à remplir les lois si importantes de la génération.

C'est dans cette agréable saison que les oiseaux reparoissent plus nombreux au milieu de nous, et qu'ils font

entendre des accens plus sonores; ils viennent de nouveau habiter nos feuillages, et se préparent à les peupler de leurs petits. C'est dans ce tems que les oiseaux se rassemblent, que les deux sexes se recherchent, soit pour s'accoupler, soit pour préparer le nid dans lequel leurs petits doivent éclorre, et pour en prendre soin dans les premiers tems de leur enfance. Les Hirondelles reviennent alors dans nos climats, et se rapprochent de nos habitations. La Tourterelle fait retentir les bois de ses gémissemens amoureux; nous voyons avec plaisir ces oiseaux reparoître parmi nous et nous sentons nous-mêmes toute l'influence bienfaisante du printems.

On ne peut voir sans une vive émotion les soins tendres, les caresses amoureuses des oiseaux. « La Tourterelle, dit Buffon, plus tendre et plus lascive que le Pigeon, met aussi dans ses amours des préludes plus singuliers. Le Pigeon mâle se contente de tourner en piaffant et en se donnant des grâces autour de sa femelle. Le mâle Tourterelle, soit dans les bois, soit dans une volière, commence par saluer la sienne en se prosternant devant elle dix-huit ou vingt fois de suite; il s'incline avec vivacité et si bas, que son bec touche à chaque fois la terre ou la branche sur laquelle il est posé; il se relève de même, et les gémissemens les plus tendres accompagnent ces salutations; d'abord la femelle y paroît insensible, mais bientôt l'émotion intérieure se déclare par quelques sons doux, par quelques accens plaintifs qu'elle laisse échapper; et lorsqu'une fois elle a senti le feu des premières approches, elle ne cesse de brûler et ne quitte plus son mâle; amante empressée

et soumise, elle lui multiplie les baisers, les caresses, elle l'excite à la jouissance et l'entraîne aux plaisirs jusqu'au tems de la ponte, où elle se trouve forcée de varier ses plaisirs et de donner des soins à sa famille.

« Le Coq dans sa vigueur, a du feu dans les yeux, de la fierté dans la marche, de la liberté dans ses mouvemens, et tout ce qu'il faut pour inspirer de l'amour à ses Poules. Ses desirs ne sont pas moins impétueux que ses besoins paroissent être fréquens. Le matin, lorsqu'il sort du poulailler où il a été enfermé pendant la nuit, le premier usage qu'il fait de sa liberté est de se joindre à ses Poules; il semble que chez lui le besoin de manger n'est que le second. Le Coq a beaucoup de soin et même d'inquiétude et de souci pour ses Poules, il ne les perd guère de vue, il les conduit, les défend, les menace, va chercher celles qui s'écartent, les ramène, et ne se livre au plaisir de manger que lorsqu'il les voit toutes becqueter des grains autour de lui; à juger par les différentes inflexions de sa voix et par ses divers mouvemens, on ne peut guère douter qu'il ne leur parle différens langages : quand il les perd il donne des signes de regret; quoiqu'aussi jaloux qu'amoureux, il n'en maltraite aucune, sa jalousie ne l'irrite que contre ses concurrens; s'il se présente un autre Coq, sans lui donner le tems de rien entreprendre, il accourt l'œil en feu, les plumes hérissées, se jette sur son rival, et lui livre un combat opiniâtre jusqu'à ce que l'un ou l'autre succombe ou que le nouveau venu lui cède le champ de bataille; le desir de jouir, toujours trop violent, le porte non-seulement à écarter tout rival, mais même tout obstacle

innocent; il bat et tue quelquefois les Poussins pour jouir plus à son aise de la mère : mais ce seul desir est-il cause de sa fureur jalouse ? Au lieu d'un sérail nombreux et avec toutes les ressources qu'il sait se faire, comment pourroit-il craindre le besoin et la disette ? Quelques véhémens que soient ses appétits, il semble craindre encore plus le partage qu'il ne desire la jouissance ; et comme il peut beaucoup, sa jalousie est au moins plus excusable que celle des autres Sultans : d'ailleurs, il a comme eux une Poule favorite qu'il cherche de préférence, et à laquelle il prodigue plus souvent ses faveurs.

« Les Tétras ou Coq-de-bruyère mâles, que l'on ne trouve que vers les parties les plus froides de l'Europe et de l'Asie, commencent à entrer en chaleur dès le milieu de l'hiver ; cette chaleur est dans toute sa force au commencement du printems, et continue ainsi jusqu'à la pousse des feuilles. Chaque mâle pendant sa chaleur, se tient dans un certain canton d'où il ne s'éloigne pas ; on le voit alors soir et matin, se promener sur le tronc d'un gros pin ou d'un autre arbre, ayant, comme le Dindon, la queue étalée en rond, les ailes traînantes, le cou porté en avant, la tête enflée, et prendre toutes sortes de postures extraordinaires, tant il est tourmenté par le besoin de calmer son ardeur ; il a un cri particulier pour appeler ses femelles, qui lui répondent et accourent sous l'arbre où il se tient, et d'où il descend bientôt pour les féconder. Ce cri singulier est très-fort, et commence par une espèce d'explosion suivie d'une voix aigre et perçante, semblable au bruit d'une faulx qu'on éguise ; cette voix cesse et

recommence alternativement, et après avoir continuée à plusieurs reprises pendant une heure environ, elle finit par une explosion semblable à la première. Le Tétras, qui dans tout autre tems est fort difficile à approcher, se laisse surprendre très-aisément lorsqu'il est en amour, et sur-tout tandis qu'il fait entendre son cri de rappel; il est alors si étourdi du bruit qu'il fait lui-même, ou si l'on veut tellement enivré, que ni la vue des chasseurs, ni même les coups de fusil ne le déterminent à prendre sa volée; il semble qu'il ne voye ni n'entende, et qu'il soit dans une espèce d'extase; c'est pour cela que l'on dit communément et que l'on a même écrit, que le Tétras est alors sourd et aveugle; cependant il ne l'est guère que comme le sont, en pareille circonstance, presque tous les animaux sans en excepter l'Homme; tous éprouvent plus ou moins cette extase d'amour, mais apparemment qu'elle est plus marquée dans le Tétras. »

Buffon, dans son Discours sur la nature des Oiseaux, a dépeint leur amour avec une grace de style et un talent infini; essayer de traiter de nouveau ce sujet seroit à moi trop téméraire, et l'on me saura gré d'en citer ici des passages.

« Dans les animaux plus parfaits, dit Buffon, le sens de l'amour semble, lorsqu'il agit, commander à tous les autres, et produire alors les sensations dominantes, les mouvemens les plus violens, et les affections les plus intimes : rien n'égale la force de ces impressions dans les quadrupèdes, rien n'est plus pressant que leurs besoins, ni plus fougueux que leurs desirs; ils se recherchent avec

l'empressement le plus vif et s'unissent avec une espèce de fureur. Dans les oiseaux il y a plus de tendresse, plus d'attachement, plus de morale en amour. A peine dans les quadrupèdes peut-on citer quelques exemples de chasteté conjugale, et encore moins du soin des pères pour leur progéniture; au lieu que dans les oiseaux ce sont les exemples contraires qui sont rares, puisqu'à l'exception de ceux de nos basse-cours et de quelques autres, tous paroissent s'unir par un pacte constant et qui dure au moins aussi long-tems que l'éducation de leurs petits.

» C'est qu'indépendamment du besoin de s'unir, tout mariage suppose une nécessité d'arrangement pour soi-même et pour ce qui doit en résulter; les oiseaux qui sont forcés, pour déposer leurs œufs, de construire un nid que la femelle commence par nécessité et auquel le mâle amoureux travaille par complaisance, s'occupant ensemble de cet ouvrage, prennent de l'attachement l'un pour l'autre: les soins multipliés, les secours mutuels, les inquiétudes communes, fortifient ce sentiment, qui augmente encore et qui devient plus durable par une seconde nécessité; celle de ne pas laisser réfroidir les œufs, ni de perdre le fruit de leur amour pour lequel ils ont déjà pris tant de soin: la femelle ne pouvant les quitter, le mâle va chercher et lui apporte sa subsistance; quelquefois même il la remplace ou se réunit avec elle pour augmenter la chaleur du nid, et partager les ennuis de sa situation; l'attachement qui vient de succéder à l'amour, subsiste dans toute sa force pendant le tems de l'incubation, et il paroît s'accroître encore et s'épanouir d'avantage: à la naissance

des petits, c'est une autre jouissance, mais en même-tems ce sont de nouveaux liens ; leur éducation est un nouvel ouvrage, auquel le père et la mère doivent travailler en commun. Ces oiseaux nous représentent donc tout ce qui se passe dans un ménage honnête ; de l'amour suivi d'un attachement sans partage, et qui ne se répand ensuite que sur la famille. Tout cela tient, comme l'on voit, à la nécessité de s'occuper ensemble de soins indispensables et de travaux communs.

» Dans les quadrupèdes, il n'y a que de l'amour physique et point d'attachement, c'est-à-dire, nul sentiment durable entre le mâle et la femelle, parce que leur union n'exige ni travaux communs ni soins subséquens. Le mâle dès qu'il a joui, se sépare de sa femelle, soit pour passer à d'autres, soit pour se refaire ; il n'est ni mari, ni père de famille, car il méconnoît et sa femme et ses enfans : elle-même s'étant livrée à plusieurs, n'attend de soins ni de secours d'aucun ; elle reste seule chargée du poids de sa progéniture et des peines de l'éducation ; elle n'a d'attachement que pour ses petits, et ce sentiment dure souvent plus long-tems que dans l'oiseau ; car il paroît dépendre du besoin que les petits ont de leur mère, qu'elle les nourrit de sa propre substance, et que ces secours sont plus long-tems nécessaires dans la plupart des quadrupèdes qui croissent plus long-tems que les oiseaux ; l'attachement dure encore plus long-tems. Il y a aussi quelques espèces de quadrupèdes dans lesquelles la société du mâle et de la femelle dure et subsiste pendant le tems de l'éducation des petits ; le Chevreuil sur-tout, peut être regardé

comme le modèle de la fidélité conjugale. Il y a, au contraire, quelques espèces d'oiseaux dont la pariade ne dure pas plus long-tems que les besoins de l'amour; par exemple, dès que la Perdrix rouge femelle couve, le mâle l'abandonne et la laisse seule chargée de l'éducation des petits; les mâles qui ont servi leurs femelles se rassemblent en compagnies et abandonnent leur progéniture; mais ces exceptions n'empêchent pas qu'en général la Nature n'ait donné plus de constance en amour aux oiseaux qu'aux quadrupèdes.

» Ce qui prouve encore que ce mariage et ce moral en amour, ne sont produits dans les oiseaux que par la nécessité d'un travail commun, c'est que ceux qui ne font point de nid, ne se marient point et se mêlent indifféremment: on le voit dans l'exemple familier de nos oiseaux de basse-cour; le mâle paroît seulement avoir quelques attentions de plus pour ses femelles, que n'en ont les quadrupèdes; parce qu'ici la saison des amours n'est pas limitée, qu'il peut se servir plus long-tems de la même femelle, que le tems des pontes est plus long et qu'elles sont plus fréquentes; qu'enfin, comme on enlève les œufs, les tems de l'incubation sont moins pressés, et que les femelles ne demandent à couver que quand leurs puissances pour la génération se trouvent amorties et presqu'épuisées: ajoutez à toutes ces causes le peu de besoin que ces oiseaux domestiques ont de construire un nid pour se mettre en sûreté et se soustraire aux yeux, l'abondance dans laquelle ils vivent, la facilité de recevoir leur nourriture ou de la trouver toujours au même lieu, toutes les autres commo-

dités que l'homme leur fournit, qui dispensent ces oiseaux des travaux, des soins et des inquiétudes que les autres ressentent et partagent en commun, et vous retrouverez chez eux les premiers effets du luxe et les maux de l'opulence, *libertinage* et *paresse*.

» Au reste, dans ces oiseaux, dont nous avons gâté les mœurs en les servant, comme dans ceux qui les ont conservées parcequ'ils sont forcés de travailler ensemble et de se servir eux-mêmes, le fond de l'amour physique est bien plus grand que dans les animaux quadrupèdes. Un Coq suffit aisément à douze ou quinze Poules, et féconde par un seul acte tous les œufs que chacune peut produire en vingt jours; il pourroit donc, absolument parlant, devenir chaque jour père de trois cents enfans. Une bonne Poule peut produire cent œufs dans une seule saison, depuis le Printems jusqu'en Automne. Quelle différence de cette grande multiplication au petit produit de nos quadrupèdes les plus féconds ? Il semble que toute la nourriture qu'on fournit abondamment à ces oiseaux, se convertissant en liqueur séminale, ne serve qu'à leurs plaisirs, et tourne toute entière au profit de la propagation; ce sont des espèces de machines que nous montons, que nous arrangeons nous-mêmes pour la multiplication; nous en augmentons prodigieusement le nombre en les tenant ensemble, en les nourrissant largement, et en les dispensant de tout travail, de tous soins, et de toute inquiétude pour les besoins de la vie; car le Coq et la Poule sauvages ne produisent dans l'état naturel, qu'autant que nos Perdrix et nos Cailles; et quoique de tous les oiseaux les Gallinacés soient les plus

féconds, leur produit se réduit à dix-huit ou vingt œufs, et leur amour à une seule saison lorsqu'ils sont dans l'état de nature : à la vérité, il pourroit y avoir deux saisons et deux pontes dans des climats plus heureux, comme l'on voit dans celui-ci plusieurs espèces d'oiseaux pondre deux et même trois fois dans un été ; mais aussi le nombre des œufs est moins grand dans toutes ces espèces, et le tems de l'incubation est plus court dans quelques-unes. Ainsi quoique les oiseaux sont en puissance bien plus prolifiques que les quadrupèdes, ils ne le sont pas plus par l'effet : les Pigeons, les Tourterelles, etc., ne produisent que deux œufs ; les grands oiseaux de Proie n'en pondent que trois ou quatre, la plupart des autres oiseaux cinq ou six ; et il n'y a que les Poules et les autres Gallinacés, tels que le Paon, le Dindon, le Faisan, les Perdrix et les Cailles qui produisent des œufs en grand nombre.

» La disette, les soins, les inquiétudes, le travail forcé diminuent dans tous les êtres les puissances et les effets de la génération. On le voit aussi dans les quadrupèdes, et encore plus évidemment dans les oiseaux ; car ils produisent d'autant plus qu'ils sont mieux nourris, plus choyés, mieux servis ; et si nous ne considérons que ceux qui sont livrés à eux-mêmes, et exposés à tous les inconvéniens qui accompagnent l'entière indépendance, nous trouverons qu'étant continuellement travaillés de besoins, d'inquiétude et de craintes, ils n'usent pas à beaucoup près, autant qu'il se pourroit, de toutes leurs puissances pour la génération ; ils semblent même en ménager les effets et les proportionner aux circonstances de leur situation. Un

oiseau, après avoir construit son nid et fait sa ponte que je suppose de vingt œufs, cesse de pondre et ne s'occupe que de leur conservation; tout le reste de la saison sera employé à l'incubation ou à l'éducation des petits, et il n'y aura point d'autres pontes; mais si par hasard on brise les œufs, on renverse le nid, il en construit bientôt un autre et pond encore trois ou quatre œufs; et si on détruit ce second ouvrage comme le premier, l'oiseau travaillera de nouveau, et pondra encore deux ou trois œufs; cette seconde et cette troisième ponte dépendent donc en quelque sorte de la volonté de l'oiseau: lorsque la première réussit et tant qu'elle subsiste, il ne se livre pas aux émotions d'amour et aux affections intérieures, qui peuvent donner à de nouveaux œufs la vie végétative nécessaire à leur accroissement et à leur exclusion au-dehors; mais si la mort a moissonnée sa famille naissante ou prête à naître, il se livre bientôt à ses affections, et démontre par un nouveau produit, que ses puissances pour la génération n'étoient que suspendues et point épuisées, et qu'il ne se privoit des plaisirs qui la précèdent, que pour satisfaire au devoir naturel du soin de sa famille. Le devoir l'emporte donc ici sur la passion, et l'attachement sur l'amour; l'oiseau paroît commander à ce dernier sentiment bien plus qu'au premier, auquel du moins il obéit toujours de préférence; ce n'est que par la force qu'il se départ de l'attachement pour ses petits, et c'est volontairement qu'il renonce aux plaisirs de l'amour, quoique très-en état d'en jouir.

» De la même manière que dans les oiseaux les mœurs

sont plus pures en amour, de même aussi les moyens d'y satisfaire sont plus simples que dans les quadrupèdes ; ils n'ont qu'une seule façon de s'accoupler, au lieu que nous voyons dans les quadrupèdes des exemples de toutes les situations ; seulement il y a des espèces comme celle de la Poule, où la femelle s'abaisse en pliant les jambes, et d'autres comme celle du Moineau, où elle ne change rien à sa position ordinaire et demeure droite sur ses pieds. Dans tous le tems de l'accouplement est très-court, et plus court encore dans ceux qui se tiennent debout que dans ceux qui s'abaissent. La forme extérieure, la structure intérieure des parties de la génération sont fort différentes de celles des quadrupèdes ; et la grandeur, la position, le nombre, l'action et le mouvement de ces parties varient même beaucoup dans les diverses espèces d'oiseaux. Aussi paroît-il qu'il y a intromission réelle dans les uns, et qu'il ne peut y avoir dans les autres qu'une forte compression, ou même un simple attouchement. »

On peut reconnoître les mâles de plusieurs oiseaux à leur plumage plus coloré, à leur démarche fière, à leur chant plus prononcé et plus harmonieux. Dans les oiseaux de Proie ils sont plus petits que leurs femelles ; mais le contraire a lieu dans les oiseaux nageurs et les Gallinacés : parmi ces derniers le mâle a souvent la tête et le cou nuds, garnis de crêtes ou de caroncules qui se colorent en un rouge vif lors de la saison des amours ; il a de plus après le tarse au-dessus du doigt postérieur un ergot ou épéron de substance cornée ; les Bis-ergots en ont même deux ainsi que le Paon épéronnier. Ces ergots manquent aux

Tétras, aux Gélinottes et à quelques Cailles mâles ; on doit même regarder comme un défaut de conformation cet éperon que l'on remarque à quelques Poules.

En examinant toutes les parties intérieures des oiseaux, qui sont propres à remplir chez eux l'acte de la génération, on voit de grandes différences dans leurs formes et leurs dimensions. Dans quelques oiseaux on découvre une *verge* double ou simplement fourchue, qui s'échappe au-dehors par l'anus, et dont la longueur varie beaucoup. Celle de l'Autruche paroît formée de deux ligamens réunis dans une seule membrane, et elle sort quelquefois de deux ou trois pouces par l'anus. Celle de l'Outarde est très-petite ; dans le Canard mâle on la voit dans certains momens pendante au-dehors et tournée presqu'en spirale ; dans d'autres oiseaux on ne découvre point de verge proprement dite, et alors la fécondation ne peut s'opérer que par la simple cohésion des deux sexes ; par exemple, on observe dans les Passereaux, dans les Coqs et dans d'autres oiseaux seulement deux membranes à l'extrémité des vaisseaux spermatiques vers leur insertion dans le cloaque.

Les *testicules* des oiseaux ont ordinairement la forme d'une petite amande plus ou moins comprimée, et ce n'est que dans la saison des amours qu'ils augmentent de volume ; ceux de l'Aigle sont gros comme un pois, et dans les Gallinacés ils ressemblent à une grosse olive ; ils sont toujours placés fixement dans l'intérieur sur les reins, et les vaisseaux spermatiques s'en échappent ordinairement en serpentant à la surface inférieure de l'os sacrum. Dans l'intérieur des femelles on trouve aussi deux testicules

toujours situés près de l'ovaire, dans l'intérieur duquel les œufs après avoir commencés à se développer, entrent ensuite dans un canal plus ou moins tortueux nommé *oviductus*. C'est vers le haut de ce canal que les œufs s'enveloppent dans le blanc, et c'est en bas que leur coque se forme. Ils s'échappent ensuite par l'orifice de la vulve, qui est situé en-dedans à la partie supérieure de l'anus. L'*ovaire*, double dans les femelles des mammifères, est unique dans les oiseaux, et formé d'œufs réunis en grappe, ainsi que dans les reptiles et les poissons; et l'*oviductus* se prolonge sous la forme d'un conduit tortueux de l'ovaire vers le cloaque, et il paroît correspondre à la trompe utérine de Fallope.

Blumenbach a publié en 1789, une Dissertation latine sur la Physiologie et sur la comparaison des animaux vivipares et ovipares entr'eux. L'opinion de cet observateur sur la génération de ces deux classes d'animaux mérite sans doute d'être connue : dans la femme, après l'acte vénérien l'une des vésicules se rompt dans chacun des deux ovaires et produit une tache sanglante, et cette cicatrice qui en provient a été désignée sous le nom de corps jaune : après la ponte, dans les femelles des oiseaux, on remarque que le calice pédiculé qui correspond au corps jaune des vivipares, est flétri; et cela s'observe même dans les femelles non fécondées. Après avoir donné sur cette partie de grands développemens, Blumenbach conclut que les femelles mammifères, encore vierges, n'ont jamais paru avoir de corps jaune, ce qui prouve qu'elles ne peuvent accoucher qu'après le concours du mâle; tandis

que dans les oiseaux on remarque souvent le contraire, puisque les femelles peuvent pondre sans fécondation préalable, mais seulement par une titillation particulière, suivant l'observation d'Aristote. Enfin les oiseaux diffèrent considérablement des animaux à mammelles, par la manière dont ils font leurs petits dans des œufs, par l'incubation qui dure beaucoup moins long-tems que la gestation des derniers, et sur-tout par la puissance qu'a le Poussin de se mouvoir dans sa coquille et de la rompre, faculté très-opposée à l'état d'inaction du fœtus pendant l'accouchement.

Quelques oiseaux, principalement les Pigeons et les Passereaux, à l'instant de leur accouplement donnent à leurs ailes un léger mouvement de trépidation pour exprimer le plaisir qu'ils ressentent. On sait de plus que lorsqu'une Poule a été cochée, elle pond pendant les vingt-un premiers jours des œufs fécondés; mais il est un fait très-singulier dont les observateurs n'ont pu encore connoître la cause; c'est que la femelle continue de pondre des œufs inféconds sans le concours du mâle. On a vu plusieurs fois en Europe des Perroquets femelles pondre des œufs sans fécondation préalable, et ceci a eu dernièrement lieu en Hollande à l'égard d'un Hocco femelle. Quoique Buffon attribue cette faculté qu'ont plusieurs femelles de pondre sans le concours de leur mâle, à un amour mal éteint et à un besoin porté à l'excès, cependant cette explication ne me paroît pas satisfaisante.

Si nous daignons observer les soins et l'industrie des oiseaux pour construire leur nid, et cet amour réciproque

qu'ils se témoignent; nous admirons alors cette sage prévoyance de la Nature. C'est au printems et au commencement de l'été que s'offrent à nous ces tableaux et ces scènes qui attirent si puissamment notre attention : nous voyons rassemblés autour de nous les oiseaux domestiques, nous les nourrissons, et nous nous en approprions les petits qui doivent nous servir à leur tour. Instruits par ces premières observations, notre curiosité redouble, et nous suivons avec plus de zèle l'histoire des oiseaux moins familiers. L'Homme après de pénibles travaux et de nombreux efforts, est parvenu à dompter plusieurs animaux, et il les a habitué à un esclavage continuel. Alors la domesticité a établi sur eux son pouvoir, et a beaucoup influé dans quelques-uns sur le sentiment de l'amour; le Pigeon, le Coq, le Canard, etc. ont trouvé près de nous une retraite commode, une nourriture abondante; ils ont perdu peu-à-peu leur caractère sauvage, et sont devenus plus féconds. Quelques espèces paroissent avoir oublié l'ordre des saisons pour s'unir, et produisent chaque mois des petits.

C'est après que les deux sexes se sont recherchés, et qu'ils ont calmé par une jouissance réciproque leurs desirs amoureux, qu'ils s'occupent à rassembler des matériaux convenables, tels que des feuilles, des herbes, des mousses, des matières cotoneuses et des aigrettes de végétaux, des brins de laine, du duvet, des crins ou même de petites branches; on les voit travailler sans relâche, et mettre en œuvre ces matières; ils préparent avec elles un nid pour y pondre leurs œufs; et chaque espèce a une manière

régulière et constante de le construire, en employant autant que possible, les mêmes substances.

Quoique les oiseaux dont les petits sont trop foibles pour se soutenir sur leurs pieds dès l'instant de leur naissance, placent leurs nids sur des arbres, parmi des rochers et dans des lieux élevés; et que ceux dont les petits sont clairvoyans et agiles au sortir de l'œuf, nichent ordinairement dans des lieux bas, au pied des buissons ou près des eaux; cependant chaque genre, chaque espèce a des usages différens.

Il est un fait relatif à la construction du nid des oiseaux, qui mérite d'être remarqué; c'est que chaque espèce considérée dans l'état de nature, a une manière constante dans ses procédés, dans la forme du nid, et même dans le choix des matières qu'elle emploie pour le construire. On ne peut se lasser d'admirer le talent des oiseaux, et l'instinct avec lequel ils satisfont leurs divers besoins. Ils trouvent dans le sein même de la Nature et dans leur propre industrie, des moyens de remédier aux obstacles qui se présentent, soit en plaçant leur nid dans des endroits inaccessibles, soit en l'exposant sur le sommet des arbres et dans des lieux où notre vue ne peut atteindre. Si les oiseaux ont besoin de vivre près de nos demeures, parce que la nourriture qui convient à leurs petits y est plus abondante, alors ils enveloppent leur nid avec des mousses et des lichens, ils le confondent et le cachent entre les branches et les feuillages ou sous nos toits.

Combien d'objets intéressans peut seule nous offrir l'adresse avec laquelle ils construisent leur nid, et le soin

qu'ils mettent à rassembler pour cet effet les substances convenables ! Quoiqu'ils n'ayent pour tout instrument que leur bec et leurs deux pattes, ils savent cependant avec une grande dextérité mettre en œuvre et entrelacer ensemble les brins d'herbes et les mousses. Si nous daignons considérer quelques instans l'ordre qui règne dans la structure des nids du Chardonneret, de la Fauvette, du Pigeon, nous voyons avec quel instinct ils ont tapissé l'intérieur avec un coton très-fin recueilli sur les plantes, et comment ils ont tressé entr'elles les autres matières.

La femelle travaille de concert avec le mâle, ou quelquefois seule, à construire le nid où elle doit pondre des œufs dépositaires de ses petits. Les nids différent entr'eux principalement par leur composition, par leur forme et par leur situation. Ils sont séparés ou grouppés, à une seule loge ou divisés par chambrées, placés sur la cime des arbres, sur des branches, dans les buissons, dans les trous, sous des racines, tantôt suspendus par une anse comme des berceaux, et tantôt flottans sur les eaux comme une nacelle. On les trouve aussi attachés entre des roseaux, déposés dans les creux de rochers, dans des terriers, sur la terre nue, ou même parmi les herbes. Leur forme est plate, concave, arondie, cylindrique, trouée sur les côtés ou en dessous, et quelquefois semblable à un entonnoir ou à un nautile.

Les nids ou aires des Aigles et des autres oiseaux de Proie diurnes, ont une forme large, évasée, et ils sont composés d'un amas de buchettes garnies de feuillages : on les voit au sommet des rochers ou sur les arbres élevés des

forêts. Ces oiseaux sans cesse poursuivis par les chasseurs à cause de leur voracité destructive, fuyent les lieux habités, et paroissent redouter nos approches.

Les oiseaux de Proie nocturnes passent le jour endormis dans des creux d'arbres et parmi des ruines de vieux édifices, et ils y construisent leur nid avec des brins de paille. Le Chat-Huant cendré de la baye d'Hudson, le Zorca et la Chevèche nichent sur des branches d'arbres; le Hibou commun, suivant Buffon, fait rarement de nid, et il va pondre dans ceux que les Pies ou les Buses ont abandonnés; l'intérieur de ceux du Harfang et du Chat-Huant nébuleux est quelquefois garni de peaux de Lièvres ou de Hérons.

Les Tyrans et plusieurs Moucherolles font leur nid dans des arbres creux avec des feuilles de roseaux et des tiges de graminées; le Moucherolle à crinière, de Virginie, compose le sien avec des herbes, des écorces tendres et flexibles, ou même avec des dépouilles de serpens suivant Catesby. Le Drongo à queue fourchue, de l'Inde, suspend son nid après des branches de palmier, et le laisse flotter un peu au gré des vents. Le Barbichon de Cayenne fait le sien avec de la mousse, et lui donne une forme alongée, de manière qu'il est très-profond avec une ouverture étroite et latérale. Les Gobemouches d'Europe le construisent dans les trous d'arbres avec des racines; et le Gobemouche huppé du Sénégal le place dans des trous de terre au bord des eaux.

Les Grives et les Merles forment le leur avec des mousses, des lichens, des racines et des feuilles, et le

placent sur les basses branches et dans les buissons; cependant les Moqueurs le mettent sur la cime des arbres, l'enveloppent d'épines, et lui donnent une forme cylindrique à ouverture étroite. Le Tilly plombé d'Amérique le construit sur des troncs d'arbres près des ruisseaux, avec de la boue. Les Gobefourmis, que l'on a confondu à tort avec les Grives, nichent de préférence sur la terre près des ruches de Termites. Le Merle solitaire pond ses œufs dans les vieilles tours en Italie; les Jaseurs se retirent dans des creux de rochers, et les Cotingas dans les bois humides de l'Amérique pour y pondre.

Les Mainates, ainsi que la plupart des Corbeaux, construisent le plus souvent leur nid avec des buchettes sur la cime des arbres; cependant quelques espèces parmi ces derniers préférent les crévasses des rochers, les clochers et les précipices. Le Goulin des Philippines se retire dans des trous de cocotiers; et les Rolliers, déjà semblables aux Geais pour la forme du corps et pour le plumage, nichent aussi sur les basses branches des arbres, mais le plus souvent dans des trous de terre. On trouve aux Indes, et principalement dans les îles de la Nouvelle Guinée, les oiseaux de Paradis, si remarquables par leurs couleurs et par la longueur démesurée des plumes de leurs flancs. Ces oiseaux se rapprochent des Corbeaux et des Pies par leurs mœurs, et sur-tout par l'usage où ils sont de faire quelquefois plusieurs nids sur un même arbre.

Dans les oiseaux les plus industrieux on doit placer les Troupiales, les Caciques et les Loriots. Ils ont chacun une manière particulière de construire leur nid, et on

peut les regarder comme des tisserands très-habiles ; ils mettent une adresse infinie à tresser les herbes et les mousses l'une dans l'autre, et ils donnent à leur nid une forme très-régulière. Les Loriots et plusieurs Troupiales l'attachent après des brins d'herbes, et le suspendent au bout des branches comme un panier ; le Commandeur le place entre plusieurs tiges de roseaux, de manière qu'il est toujours balotté par les vents, sans cependant toucher aux flots. Les Yapous de l'Amérique méridionale sont sur-tout remarquables par l'habitude qu'ils ont de faire plusieurs centaines de nids en forme d'alembics, suspendus après les branches d'un seul arbre. Le Baltimore le fait en forme de bourse avec une ouverture à son extrémité et une autre sur le côté, puis il le suspend à la bifurcation des branches. Le Carouge entrelace ensemble des fibres de plantes en forme d'une demie-sphère garnie en-dedans de quatre loges, et attachée sous une feuille de bananier ; le Jamacaï du Brésil et le Carouge de Saint-Domingue ont aussi la même coutume ; le nid de ce dernier est placé au-dessus des ruisseaux, et contient une couvée dans chaque loge suivant Ruiz de Xelva, naturaliste Espagnol ; ce qui porte à croire que plusieurs femelles se réunissent pour le construire.

Presque tous les Passereaux se retirent dans les buissons, sur le sommet des arbres, dans des trous, ou dans des touffes d'herbes, pour y pondre. Parmi les Tangaras on distingue sur-tout le nid du Bec-d'argent, qui est cylindrique, recourbé et ouvert seulement en-dessous ; celui de l'Évêque se trouve plus souvent sur les palmiers, et

celui du Mélanictère dans les touffes des palmiers épineux d'Amérique. Les Manakins nichent de préférence sur les branches inférieures des arbres ; mais le Coq-de-roche, qu'on a jusqu'à ce jour confondu parmi eux, ramasse dans des lieux retirés sur la terre et parmi des rochers quelques brins de bois et de mousse. Les Fauvettes et tous les Demifins ont les mêmes habitudes que les Passereaux à bec conique, pour la construction de leur nid ; les Troglodites seuls ainsi que les Mésanges, le font dans des creux d'arbres ou dans de tas de pierres, et les Hochequeues au bord des eaux. Parmi les Alouettes, les unes construisent leur nid dans les prés ou dans les champs, et d'autres dans les bois sur la cime des arbres ; le Sirli du Cap de Bonne-Espérance niche de préférence dans les bois ombragés sur les basses branches du protéa argenté. Si les Troupiales et les Carouges peuvent être comparés à des tisserands habiles, on peut en quelque sorte, regarder les Hirondelles et les Martinets comme des maçons industrieux. Ces oiseaux vont chercher de la terre humectée près des eaux, pour façonner leur nid contre nos fenêtres, dans nos cheminées, ou même contre les rochers et près des rivages ; et ils le garnissent en-dedans de plumes et de duvet : mais l'epèce la plus remarquable de ce genre est la Salangane de l'Inde, parce qu'elle ramasse diverses substances marines et sur-tout des mollusques, pour en préparer et en former un nid gélatineux, qu'elle attache dans des creux de rochers, où les Chinois et les Malais vont les chercher pour s'en nourrir. Les Engoulevents pondent leurs œufs sur la terre nue ou dans les rochers.

On trouve parmi les oiseaux à pieds percheurs, quelques espèces qui nichent dans des trous d'arbres sur des feuilles sèches, tels sont les Étourneaux, les Huppes, les Grimpereaux, les Talapiots, et plusieurs autres; mais la plupart des oiseaux à pieds grimpeurs, c'est-à-dire, qui ont deux doigts dirigés en avant et deux en arrière, ont la même habitude que les précédens; tels sont les Couroucous, les Toucans, le Torcol et les Pics; les Perroquets entr'autres s'emparent des nids abandonnés par ces derniers. Les Guêpiers, les Martinpêcheurs, les Todiers et les Jacamars font leur nid dans des trous de terre sous des racines d'arbres dans les bois et près des eaux. Les Anis ramassent un large tas de buchettes, puis les femelles s'y réunissent en certain nombre pour y couver leurs œufs côte-à-côte, et elles s'entr'aident aussi dans leurs besoins.

Les Gallinacés et presque tous les oiseaux de rivage construisent leur nid avec peu de soin, les premiers dans les champs et les déserts, et les seconds sur les rivages, dans les marais, ou même sur les rochers à fleur d'eau. Il en est de même de presque tous les oiseaux à pieds palmés. La Cigogne vulgaire choisit pour son nid le dessus des toît élevés et des cheminées; en Hollande, cet oiseau est comme sacré, moins par superstition puérile, qu'à cause des services qu'il rend aux habitans de ce pays, en détruisant un grand nombre de serpens et d'animaux nuisibles. L'abbé Coyer se trouvant en 1775, dans la ville de Delft, y apprît sur les Cigognes un fait qui ne sera point ici hors de propos. Au milieu d'un grand incendie, dans la saison de la reproduction, les pères et mères Cigognes sur les toîts

embrasés couvroient leurs petits de leurs aîles, pour les garantir des étincelles; et il y en eut même qui furent brûlés avec leurs petits.

La Poule d'eau niche sur les troncs d'arbres et dans les buissons, et elle fait deux pontes par an. La Marouette donne à son nid la forme d'une nacelle, l'attache à une tige de roseau, et le laisse flotter sur l'eau au gré des vents. Le Kiolo de Cayenne fait une voûte sur le sien pour mettre ses œufs a l'abri de la pluie.

Dans le genre des Canards, le Tadorne et le Casarca pondent dans des terriers; les Macreuses construisent leur nid avec des graminées et du Varec; quelques espèces, et sur-tout l'Eider, arrachent le duvet de leur ventre pour en couvrir leurs petits. Le canard des Monts-Urals, découvert par Pallas et décrit par cet auteur sous le nom d'*Anas mersa*, parce qu'en nageant il se sert de sa queue comme d'un gouvernail, construit un nid flottant avec des roseaux, ainsi que le Chipeau. La Sarcelle d'été fait dans les joncs un nid arondi, et ouvert sur l'un des côtés; enfin les Canards nommés *branchus*, par les Américains, parce qu'ils ont l'habitude de se percher, font communément leur nid sur des arbres.

L'Homme, à force d'essais, est parvenu à dénaturer les inclinations de quelques oiseaux; non-seulement il les a rendus domestiques et familiers, mais de plus il les a accoutumés à pondre dans de petites cases particulières près de sa demeure; ainsi les Poules trouvent dans les basse-cours des poulaillers pour déposer leurs œufs et pour y passer la nuit à l'abri des attaques de leurs ennemis;

et l'on a fait pour les Pigeons, des tourelles ou colombiers remplis de loges dans leur intérieur.

Lorsque les oiseaux ont achevé la construction de leur nid, les femelles y pondent alors leurs œufs pour les couver; la ponte a lieu le plus souvent une seule fois dans l'année; quelques espèces cependant la renouvellent une et deux fois, et le Pigeon domestique peut même pondre tous les mois : les oiseaux voyageurs font ordinairement deux pontes par an.

Lorsque les oiseaux sont transportés dans un nouveau climat, non-seulement ils conservent long-tems une mélancolie taciturne, mais de plus le mâle oublie près de sa femelle les sensations de l'amour; presque tous les oiseaux que l'on apporte des pays étrangers en Europe, y paroissent tristes, moins par le dégoût, que par le changement de température et par leur longue traversée sur mer. Aussi doit-on regarder comme des faits bien rares de voir des Perroquets faire des petits en Europe; cependant l'Ouvrage de Buffon contient les deux exemples suivans.

« En 1774 M. de la Pigeonière a eu un Perroquet mâle et une femelle dans la ville de Marmande près d'Agen, qui pendant cinq ou six années n'ont pas manqué chaque printems de faire une ponte, qui a réussi et donné des petits que le père et la mère ont élevés. Chaque ponte étoit de quatre œufs, dont il y en avoit toujours trois de bons et un de clair. La manière de les faire couver à leur aise fut de les mettre dans une chambre où il n'y avoit autre chose qu'un baril défoncé par un bout, et rempli dans le fond de sciure de bois; des bâtons étoient ajustés en-

dedans et en-dehors du baril, afin que le mâle pût y monter également de toutes façons, et se percher auprès de sa compagne. Une attention nécessaire étoit de n'entrer dans cette chambre qu'avec des bottines, pour garantir ses jambes des coups de bec du Perroquet jaloux, qui déchiroit tous ceux qu'il voyoit approcher de sa femelle.

« La Perruche à tête rouge, ou Moineau de Guinée, pond quelquefois en France, mais on a peu d'exemples que les œufs ayent éclos : on ne peut douter qu'avec quelques soins, on ne parviendroit à propager plus communément ces oiseaux en domesticité. Quelquefois la force de la Nature seule, malgré la rigueur du climat et de la saison, prévaut en eux; on a vu chez une abbesse de Beaumont-lès-Tours, deux Perruches de Gorée, faire éclore deux petits pendant l'hiver dans une chambre sans feu, où le froid les fit bientôt périr. »

On sait de plus que les Bengalis, les Sénégalis et plusieurs autres oiseaux d'Afrique et des Indes peuvent aussi produire en Europe.

Le nombre des œufs que peuvent pondre les femelles varie beaucoup suivant les classes et les genres d'oiseaux; et on leur observe dans chaque espèce des couleurs et des bigarrures différentes. Les oiseaux de Proie pondent pour l'ordinaire deux œufs; la Cresserelle et l'Emérillon en font cependant jusqu'à sept, et ils ont une couleur grise plus ou moins foncée, quelquefois parsemée de petites taches brunes : ceux des Chat-Huants sont simplement blancs ou grisâtres, ainsi que ceux des Soubuses.

Les Piegrièches grises font cinq à huit œufs blanchâtres,

marqués de taches irrégulières brunes ; l'Écorcheur en a de blancs entourés d'un cercle brun. Les œufs des Gobemouches et des Tyrans sont le plus souvent blanchâtres, pointillés de noir ou de roussâtre, et n'excédent jamais le nombre de cinq ; l'espèce observée par Sonnerat au Coromandel, et décrite sous le nom de Gobemouche de Pondichéry, pond des œufs blancs tachés de rouge ; le Goyavier de Manille en fait de bruns ; et le Gobemouche Tcha-chert-bé, rangé par quelques naturalistes avec les Piegrièches, en a de verdâtres.

Les œufs des Grives et des Merles ont des couleurs très-variées ; ceux de la Draine et des Litornes sont légèrement incarnats, tachés d'un brun plus ou moins rougeâtre ; ceux du Mauvis, des Moqueurs d'Amérique, et de la Grive commune, sont d'un vert-bleuâtre taché de noir ; et quoique tous les oiseaux compris dans ce genre ayent des mœurs à-peu-près semblables, cependant la Grive commune et quelques Gobefourmis peuvent pondre jusqu'à trois fois dans l'année ; enfin presque tous les Merles, la Litorne du Canada, etc. les font d'un bleu-verdâtre uniforme.

Un ancien auteur a eu tort de prétendre que les oiseaux terrestres sont moins féconds que ceux qui vivent sur les eaux : quelques modernes, et Buffon même, ont aussi dit très-ingénieusement que les oiseaux, qui sont obligés de nourrir leurs petits durant les premiers tems de leur enfance, pondent moins d'œufs que ceux dont les petits sont agiles en naissant ; mais cependant il n'est personne qui ne découvre une grande inexactitude dans cette asser-

tion : en effet la plupart des Manchots, quelques Plongeons et d'autres oiseaux à petits agiles, ne pondent qu'un œuf ainsi que le Dronte et l'oiseau de Nazare ; tandis que les Mésanges, les Troglodites, les Grimpereaux d'Europe ont quelquefois jusqu'à treize ou dix-sept œufs.

Ce premier apperçu sur les couleurs et sur le nombre des œufs de quelques oiseaux, nous prouve suffisamment combien ils ont de diversité ; et s'il est intéressant d'en considérer la couleur dans quelques espèces, cependant comme cette seule étude seroit peu propre à contribuer aux progrès de l'Ornithologie, il conviendroit aussi de rechercher, 1.° combien de pontes chaque oiseau peut faire dans le courant de l'année ; 2.° l'époque de chaque ponte ; 3.° le nombre d'œufs pondus chaque fois ; 4.° quel est le tems nécessaire à l'oiseau pour faire éclorre ses œufs ; 5.° si le mâle soulage sa femelle dans les soins de l'incubation.

Il est un point qui me paroît pouvoir être appuyé par un grand nombre de faits concluents, c'est que la couleur des œufs des oiseaux considérés dans l'état sauvage paroît indiquer en quelque sorte celle de l'oiseau qui doit en provenir. Par exemple, je suis porté à croire, 1.° que les œufs unicolores proviennent d'oiseaux à plumage d'une seule teinte, ou dont les teintes sont peu tranchées ; 2.° que les œufs blancs, gris, verts, bruns ou blanchâtres sont pondus ordinairement par des oiseaux à plumage plus ou moins foncé en couleur ; 3.° que les œufs maculés indiquent des oiseaux parsemés de plusieurs teintes. Au reste je laisse aux observateurs à vérifier cette opinion, et à

examiner jusqu'à quel point elle est exacte. Il est convenable de remarquer ici que les oiseaux, dont le plumage ne devient très-coloré qu'au bout de quelques mois, pondent des œufs tirants sur le blanc, tels sont les Colibris, les oiseaux Mouches, etc.

Il existe beaucoup de faits dans la Nature dont les causes sont entièrement ignorées, tel est entr'autres ce besoin que paroissent éprouver les femelles des oiseaux de couver leurs œufs : nous connoissons, il est vrai, les résultats de l'incubation, nous savons que la chaleur est nécessaire pour faire éclorre les petits ; mais comment expliquer ce soin des oiseaux à construire un nid de duvet, et à couver leurs œufs avec assiduité pendant plusieurs jours, si nous ôtons à ces industrieux animaux la faculté de prévoir d'avance quel sera le résultat de leurs soins ? Comment concevoir cet esclavage auquel les oiseaux se condamnent volontairement pendant plusieurs jours de suite pour couver leurs œufs, lors même qu'ils n'ont pu avoir appris que de ces œufs doivent naître des petits ? L'incubation est un mystère pour nous : cependant s'il est permis de former des conjectures sur les causes qui produisent cette opération dans l'oiseau, ne peut-on pas la regarder comme un besoin essentiellement lié avec ceux de la ponte et même de la génération ? Une nourriture abondante paroît augmenter ce besoin dans nos oiseaux de basse-cour ; et c'est pour cela que les Poules et les Dindes couvent des morceaux de craie au lieu d'œufs. Les mères paroissent éprouver un vif plaisir en remplissant cette fonction, et elles nous montrent évidemment par leur assiduité qu'elles prévoyent

d'avance le résultat de leur ponte et de leur incubation.

Lorsque les femelles des oiseaux veulent couver leurs œufs, elles se postent avec précaution sur leur nid, elles arrangent doucement chacun d'eux côte-à-côte, elles séparent en deux parties les plumes de leur ventre pour couvrir leurs œufs et pour leur procurer par ce moyen le plus de chaleur possible. Les œufs ainsi placés, acquièrent un dégré de température égal à celui de l'oiseau. D'après cela il est facile de connoître la chaleur convenable pour l'incubation d'un œuf, en s'assurant de celle de l'oiseau qui l'a pondu.

Quoique les oiseaux paroissent n'avoir en général qu'une seule manière de couver leurs œufs, celle de se poser simplement par-dessus; cependant les Flammants s'écartent de cet usage. Ils cherchent une butte de terre, ou un morceau de rocher à fleur d'eau, et après y avoir pondu leurs œufs, ils les couvent debout en posant par-dessus la partie postérieure de leur corps, de sorte qu'ils sont accroupis et assis. Suivant plusieurs naturalistes, les Autruches abandonnent les leurs sur le sable, et la chaleur du soleil suffit seule pour les faire éclorre; mais cette opinion paroît peu croyable. Les Autruches mènent il est vrai, une vie errante à travers les déserts arides et brûlans de l'Afrique, et sont obligées de s'écarter loin de leur nid pour chercher quelque nourriture; mais elles reviennent les couver pendant la nuit pour les préserver au moins de l'humidité qui règne presque constamment dans ces climats après le coucher du soleil. Ce fait a été constaté par plusieurs voyageurs dignes de foi sur les

Autruches du Sénégal et de la Cafrerie. Le Touyou des terres Magellaniques, qu'on peut regarder avec raison comme l'Autruche américaine, a aussi l'habitude de s'écarter de ses œufs pendant les beaux jours seulement, ou lorsqu'il est obligé dans les tems pluvieux de s'absenter au loin pour chercher sa subsistance; il les couvre alors avec des feuillages desséchés, suivant l'observation faite depuis peu sur les lieux par Oviédo della Crusca, naturaliste Espagnol. Ainsi on ne connoît encore qu'un seul oiseau qui ne ressent pas le besoin de l'incubation; le Coucou d'Europe va pondre ses œufs dans les nids des petits oiseaux, et il les abandonne toujours à des soins étrangers. Cet oiseau singulier par ses mœurs, n'offre rien dans sa conformation intérieure qui puisse expliquer cette habitude, quoiqu'un auteur moderne ait voulu prouver le contraire, en prétendant que le sternum du Coucou est fait de manière à empêcher l'oiseau de couver.

La durée de l'incubation dépend principalement du dégré de chaleur et de l'assiduité plus ou moins grande de la mère; et pour appuyer cette opinion, il me suffira de citer les faits suivans:

Vers l'an 1753, Deviller, membre de l'Académie des sciences de Lyon, est parvenu à faire éclorre des œufs au dix-huitième jour, ou à retarder l'incubation jusqu'au vingt-cinquième, par le moyen des fours à poulets, en y produisant une chaleur toujours égale, mais plus forte ou plus foible.

Le citoyen Darcet, médecin, dans une lettre imprimée dans le journal de médecine du mois de juillet 1766, a

donné des détails très-intéressans sur une couvée fort irrégulière, dont il a suivi les progrès avec une scrupuleuse attention. Le premier Poulet est éclos treize jours et quelques heures après la ponte, le second est né vers la fin du dix-septième, le troisième au dix-huitième révolu, et les cinq autres entre le dix-neuvième et le vingtième jour, c'est-à-dire près de deux jours avant l'époque ordinaire de l'incubation.

Les œufs fécondés peuvent rester plusieurs jours exposés à l'air, sans éprouver la moindre altération. Il existe même des moyens d'empêcher pendant plusieurs mois la décomposition du germe, et de le faire éclorre après. Toutes les conditions nécessaires pour cela se réduisent 1.° à préserver l'œuf du contact de l'air, en le mettant dans une substance grasse et compacte; 2.°, à le garantir de l'humidité; 3.° et à le tenir toujours dans une température moyenne, entre cinq et dix-huit dégrés au-dessus de zéro.

Je joins ici un tableau sur la durée de l'incubation dans quelques oiseaux, lequel j'ai extrait en partie de l'ouvrage de Buffon; et j'invite les naturalistes à ne pas négliger de faire sur cette partie de nouvelles observations.

Tableau de la durée de l'incubation dans plusieurs Oiseaux.

Mésange charbonniere, couve pendant	11 jours.
Hirondelle de cheminée	11 à 14.
Hirondelle de fenêtre	13.
Martinet commun	12 à 15.
Hochequeue commun	12 à 14.
Troglodite commun	13.

Tourterelle ordinaire, couve pendant	14	jours.
Litorne du Canada et plusieurs Grives	14.	
Pinçon commun et Moineaux	14.	
Chardonneret	14 à 16.	
Serin	13 à 17.	
Verdier	15.	
Huppe	16.	
Bruant de haie	16 à 17.	
Bouvreuil commun	17.	
Coq-de-roche	19.	
Grosbec	19.	
Pigeon domestique	17 à 20.	
Pigeon ramier	18.	
Tourterelle à collier	17.	
Corbeau	19 à 23.	
Pie	17 à 21.	
Courlis brun d'Italie	20.	
Geai et Etourneau communs	21.	
Canard	18 à 23.	
Poule	17 à 27.	
Poule d'Inde	17 à 24.	
Caille	18 à 21.	
Gélinotte	21.	
Perdrix grise	19 à 24.	
Peintade	18 à 22.	
Faisane	20 à 27.	
Paone	27 à 30.	
Coq-de-bruyere	23 à 27.	
Grand Tétras	28.	
Outarde	28.	
Oie	25 à 29.	
Vanneau combattant	30.	
Dronte solitaire	49 suiv.	Le Guat.
Harle couronné	57.	

Résumé des moyens convenables pour faire éclorre les œufs par une chaleur artificielle.

Extrait par Buffon de l'Ouvrage intitulé : l'Art de faire éclorre les Poulets, par Réaumur, 2 vol. in-12.

UN spectacle bien intéressant pour un observateur, est l'effet de l'incubation opérée par une poule ; et l'industrie humaine n'a pas trouvé qu'il fut au-dessous d'elle d'en imiter les procédés ; d'abord de simples villageois d'Egypte, et ensuite des physiciens de ce siècle sont venus à bout de faire éclorre des œufs aussi bien que la meilleure couveuse, et d'en faire éclorre plusieurs milliers à la fois ; tout le secret consiste à tenir les œufs dans une température qui réponde à-peu-près au dégré de la chaleur de la Poule, et à les garantir de toute humidité et de toute exhalaison nuisible, telle que celle du charbon, de la braise, même celle des œufs gâtés : en remplissant ces deux conditions essentielles, et en y joignant l'attention de retourner souvent les œufs, et de faire circuler dans le four ou l'étuve les corbeilles qui les contiendront, en sorte que non-seulement chaque œuf, mais chaque partie du même œuf participe à-peu-près également à la chaleur requise, on réussira toujours à faire éclorre un grand nombre de Poulets.

Toute chaleur est bonne pour cela ; celle de la mère Poule n'a pas plus de privilége que celle de tout autre animal, sans en excepter l'Homme, ni celle du feu solaire ou terrestre, ni celle d'une couche de tan ou de fumier :

le point essentiel est de savoir s'en rendre maître, c'est-à-dire, d'être toujours en état de l'augmenter et de la diminuer à son gré : or, il sera toujours possible au moyen de bons thermomètres distribués avec intelligence dans l'intérieur du four ou de l'étuve, de savoir le dégré de chaleur de ces différentes régions, de la conserver en étoupant les ouvertures et fermant tous les registres du couvercle, de l'augmenter soit avec des cendres chaudes, si c'est un four, soit en ajoutant du bois dans le poële, si c'est une étuve à poële, soit en faisant des réchauds, si c'est une couche, et enfin de la diminuer en ouvrant les registres pour donner accès à l'air extérieur, ou bien en introduisant dans le four un ou plusieurs corps froids, etc.

Au reste, quelqu'attention que l'on donne à la conduite d'un four d'incubation, il n'est guère possible d'y entretenir constamment et sans interruption le trente-deuxième dégré, qui est celui de la Poule; heureusement ce terme n'est pas indivisible, et l'on a vu la chaleur varier du trente-huitième au vingt-quatrième dégré, sans qu'il en résultât d'inconvénient pour la couvée; mais il faut remarquer qu'ici l'excès est beaucoup plus à craindre que le défaut, et que quelques heures du trente-huitième feroient plus de mal que quelques jours du vingt-quatrième; et la preuve que cette quantité de moindre chaleur peut encore être diminuée sans inconvénient, c'est qu'ayant trouvé dans une prairie qu'on fauchoit le nid d'une Perdrix, et ayant tenu à l'ombre les œufs pendant trente-six heures qu'on ne put trouver de poule pour les couver, ils éclorrent néanmoins tous au bout de trois jours; à la vérité ils étoient

très-avancés, et sans doute il faut un dégré de chaleur plus fort dans les commencemens de l'incubation que sur la fin de ce même tems, où la chaleur du petit oiseau suffit presque seule à son développement.

A l'égard de l'humidité, comme elle est fort contraire au succès de l'incubation, il faut avoir des moyens sûrs pour reconnoître si elle a pénétré dans le four, pour la dissiper lorsqu'elle y a pénétré, et pour empêcher qu'il n'en vienne de nouvelle. L'hygromètre le plus simple et le plus approprié pour juger de l'humidité de l'air de ces sortes de fours, c'est un œuf froid qu'on y introduit et qu'on y tient pendant quelque tems lorsque le juste dégré de chaleur y est établi. Si au bout de quelques minutes cet œuf se couvre d'un nuage léger, semblable à celui que produit l'haleine sur une glace polie, c'est une preuve que l'air du four est trop humide, et il l'est d'autant plus que ce nuage est plus long-tems à se dissiper, ce qui arrive principalement dans les fours à tan et à fumier, que l'on a voulu renfermer dans un lieu clos. Le meilleur remède à cet inconvénient est de renouveller l'air de ces endroits fermés, en y établissant plusieurs courans par le moyen des fenêtres opposées, et à défaut de fenêtres, en y employant un ventilateur proportionné à l'espace. Quelques fois la seule transpiration du grand nombre d'œufs produit dans le four même une humidité trop abondante ; et dans ce cas il faut tous les deux ou trois jours retirer pour quelques instans, les corbeilles d'œufs hors du four, et l'éventer simplement avec un chapeau qu'on y agitera en différens sens.

Mais ce n'est pas assez de dissiper l'humidité qui s'est accumulée dans le four, il faut encore, autant qu'il est possible, lui interdire tout accès par dehors, en en vêtissant les parois extérieurs de plomb laminé, de bon ciment, ou de plâtre, ou de goudron bien cuit, ou du moins en lui donnant plusieurs couches à l'huile qu'on laissera bien sécher, et en collant en dedans du parchemin ou de fort papier gris.

C'est à ce peu de pratiques aisées que se réduit tout l'art de l'incubation artificielle, et il faut y assujettir la structure et la dimension des fours ou étuves, la forme, le nombre et la distribution des corbeilles, et toutes les petites manœuvres que la circonstance prescrit, que le moment inspire, et que nous réduisons ici dans quelques lignes, sans cependant rien omettre.

Le four le plus simple est un tonneau revêtu par dedans de papier collé, bouché par le haut d'un couvercle qui l'emboîte, lequel est percé dans son milieu d'une grande ouverture fermant à coulisse, pour regarder dans le four, et de plusieurs autres petites autour de celle-là, servant de registre pour le ménagement de la chaleur, et fermant aussi à coulisse. On noye ce tonneau plus qu'aux trois-quarts de sa hauteur dans du fumier chaud; on place dans son intérieur les unes au dessus des autres et à de justes intervalles, deux ou trois corbeilles à-claire-voie, dans chacune desquelles on arrange deux couches d'œufs, en observant que la couche supérieure soit moins garnie que l'inférieure, afin que l'on puisse avoir l'œil sur celle-ci; on ménage, si l'on veut, une ouverture dans le centre de

chaque corbeille; et dans l'espèce de petit puits formé par la rencontre de ces ouvertures qui répondent toutes à l'axe du tonneau, on suspend un thermomètre bien gradué; on en place d'autres en différens points de la circonférence; on entretient par-tout la chaleur au dégré requis, et on a des Poulets. On peut aussi, en économisant la chaleur et en tirant parti de celle qu'ordinairement on laisse perdre, employer à l'incubation artificielle celle des fours de pâtissiers et de boulangers, celle des forges et des verreries, celle même d'un poële ou d'une plaque de cheminée; mais en se souvenant toujours que le succès de la couvée est attaché principalement à une juste distribution de la chaleur, et à l'exclusion de toute humidité.

Lorsque les fournées sont considérables et qu'elles vont bien, elles produisent des milliers de poulets à-la-fois; et cette abondance même ne seroit pas sans inconvénient dans un climat comme le nôtre, si l'on n'eut trouvé moyen de se passer d'une mère pour élever les Poulets, comme on savoit s'en passer pour les faire éclorre; et ces moyens se réduisent à une imitation plus ou moins parfaite des procédés de la Poule, lorsque ses Poussins sont éclos. Il seroit impossible de suppléer à tous les soins de la Poule pour élever ses petits, si ces soins supposoient nécessairement un dégré d'attention et d'affection égal à celui de la mère elle-même; il suffit pour réussir, de remarquer les principales circonstances de la conduite de la Poule et ses procédés à l'égard de ses petits, et de les imiter autant qu'il est possible. Par exemple, ayant observé que le principal but des soins de la mère, est de conduire

ses Poussins dans des lieux où ils puissent trouver à se nourrir, et de les garantir du froid et de toutes les injures de l'air, on a imaginé de leur procurer tout cela, avec encore plus d'avantage que la mère ne peut le faire; s'ils naissent en hiver, on les tient pendant un mois ou quarante jours dans une étuve échauffée au même dégré que les fours d'incubation, seulement on les en tire cinq ou six fois par jour pour leur donner à manger au grand air, et surtout au soleil; la chaleur de l'étuve favorise leur développement, l'air extérieur les fortifie et ils prospèrent : de la mie de pain, des jaunes d'œufs, de la soupe, du millet, sont leur première nourriture; si c'est en été, on ne les tient dans l'étuve que trois ou quatre jours, et dans tous les tems on ne les en tire que pour les faire passer dans la *poussinière :* c'est une espèce de cage quarrée, fermée par devant d'un grillage en fil de fer ou d'un simple filet, et par dessus d'un couvercle à charnière; c'est dans cette cage que les Poussins trouvent à manger; mais lorsqu'ils sont rassasiés et qu'ils ont couru suffisamment, il leur faut un abri où ils puissent se réchauffer et se reposer, et c'est pour cela que les Poulets qui sont menés par une mère, ont coutume de se rassembler alors sous ses ailes. Réaumur a imaginé pour ce même usage, une mère artificielle; c'est une boîte doublée de peau de mouton, dont la base est quarrée, et le dessus incliné comme un toît de pupitre; il place cette boîte à l'un des bouts de sa poussinière, de manière que les Poulets puissent y entrer de plein-pied et en faire le tour, et il l'échauffe par dessous au moyen d'une chaufferette qu'on renouvelle

selon le besoin; l'inclinaison du couvercle de cette espèce de pupitre offre des hauteurs différentes pour la grosseur des Poulets; mais comme ils ont coutume, surtout lorsqu'ils ont froid, de s'entasser les uns sur les autres, on ferme les deux bouts de la mère artificielle avec un rideau que le plus petit Poulet puisse soulever facilement, afin qu'il puisse sortir lorsqu'il se sent trop pressé, après quoi il peut, en faisant le tour, revenir par l'autre bout et choisir une place moins dangereuse. Réaumur tâche encore de prévenir ce même inconvénient, en tenant le couvercle de la mère artificielle incliné assez bas, pour empêcher les Poulets de monter les uns sur les autres; et à mesure qu'ils croissent, il élève le couvercle, en ajoutant sur le côté de la boîte des hausses proportionnées: il renchérit sur cela, en divisant sa poussinière en deux par une cloison transversale, afin de pouvoir séparer les Poulets de diverses grandeurs, et en la faisant mettre sur des roulettes; car il faut absolument les rentrer dans la chambre toutes les nuits, et même pendant le jour lorsque le tems est mauvais; et il faut que cette chambre soit échauffée en tems d'hiver. Mais au reste il convient, dans les beaux tems, d'exposer les poussinières au grand air et au soleil, avec la seule précaution de les garantir du vent; on peut même en tenir les portes ouvertes, afin que les Poulets puissent sortir pour gratter le fumier ou becqueter l'herbe tendre, et rentrer pour prendre leur repas ou pour s'échauffer sous la mère artificielle. Si l'on ne veut pas courir le risque de les laisser ainsi en liberté, on ajoute au bout de la poussinière une grande cage à poulets,

qui leur fournira plus d'espace pour s'ébattre dans leur captivité ; il faut être exact à leur fournir une nourriture convenable ; outre le millet, les jaunes d'œufs, la soupe et les mies de pain, ils aiment aussi la navette, le chenevis et autres menus grains de ce genre. Il convient de faire crêver dans l'eau bouillante la plupart de ces graines, avant de les leur donner ; cet économie va à un cinquième sur le blé, à deux cinquièmes sur l'orge, à une moitié sur le maïs, à rien sur l'avoine et le sarasin ; il y auroit de la perte à faire crever le seigle, mais c'est de toutes ces graines celle que les Poulets aiment le moins. Enfin on peut leur donner, à mesure qu'ils deviennent grands, de tout ce que nous mangeons nous-mêmes, excepté les amandes amères et le caffé ; car on voit, 1.°, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de 1746, que deux Poulets ayant été nourris avec du caffé cru ou rôti, devinrent tous deux étiques et moururent, l'un le huitième jour et l'autre le dixième, après avoir consommé chacun trois onces de caffé : 2.° dans les Ephémérides de l'Académie des Curieux de la Nature, de 1677, on lit que des Poules, après avoir mangé du marc d'amandes amères, commencèrent à chanceler, puis penchèrent la tête et le cou sur le côté, et enfin moururent.

Toute viande hachée, crue ou cuite, est bonne pour les Poulets, surtout les Vers de terre ; c'est le mets dont ces oiseaux, qu'on croit si peu carnassiers, paroissent être les plus friands.

CHAPITRE VI.

Sur les Œufs et les Petits.

LES détails merveilleux que nous avons déjà remarqué dans l'organisation des oiseaux, ont dû nous convaincre que ces êtres intéressans sont doués de plusieurs facultés communes avec les autres animaux, et de beaucoup d'autres qui leur sont particulières. Il résulte de la forme des organes propres à leur génération, et aussi du plan que la Nature a choisi pour leur multiplication, que les femelles pondent leurs petits renfermés dans des œufs sous la forme de germes ou d'embryons; mais de plus, elle a exigé de leur part de nouveaux soins, de nouvelles occupations pour le développement et l'éducation des petits. On ne peut voir sans admiration cet art, ces moyens si ingénieux que les oiseaux mettent en usage pour construire des nids, et pour élever leurs petits jusqu'à ce qu'ils soient en état de pourvoir eux-mêmes à leur conservation et à leurs besoins.

Dès que *l'œuf* a été fécondé dans l'ovaire, il contient alors un corps organisé qui croît, qui augmente et qui se développe successivement à l'aide de l'incubation. Lorsque l'œuf a acquis toute sa maturité, il est poussé au-dehors par l'oviductus, à l'aide de cette opération particulière désignée par le nom de *ponte*. Une liqueur gélatineuse et

nutritive nommée *albumen*, remplit la grande capacité de l'œuf autour du jaune; des vaisseaux imperceptibles se répandent dans l'intérieur de ce dernier et à sa surface, s'y ramifient, et y paroissent communiquer à l'embryon. *L'embryon*, quoique vivifié par l'acte de la fécondation, a cependant besoin d'une chaleur convenable pour conserver son existence, et pour acquérir sous son enveloppe crétacée, tout le développement dont il est susceptible. A l'aide d'une chaleur douce et égale, les substances nutritives de l'albumen s'insinuent par divers conduits dans le corps; elles pénètrent jusqu'au cœur, et donnent alors à l'embryon un nouveau dégré d'existence. Le petit oiseau croît et se fortifie chaque jour; et lorsqu'il ne trouve plus de nourriture dans l'œuf, il rompt son étroite prison, par le moyen d'un petit tubercule placé à l'extrémité supérieure de son bec, et qui se détache peu de jours après que l'oiseau respire en liberté, comme les petits des vivipares.

Parmi les auteurs qui ont écrit sur la formation du Poulet dans l'œuf, il n'en est aucun qui soit entièrement d'accord sur les points principaux. Lorsqu'il s'agit d'observer des objets qui échappent aux yeux les plus exercés, chacun a sa manière propre d'envisager les divers détails; et, soit à cause de la petitesse infinie des parties, soit dans la crainte de paroître copier ses prédécesseurs, ou même pour se singulariser, ou établir de nouveaux systêmes, on émet de nouvelles idées; et c'est en suivant cette marche qu'on augmente les obstacles et qu'on nuit à la découverte de la vérité.

Aristote est le plus ancien auteur connu qui ait donné

des détails sur cette partie délicate de l'Histoire Naturelle des Oiseaux ; et les opinions émises, dans son chapitre *de generatione animalium*, ont été pendant long-tems adoptées dans les écoles ; et ce que Pline a dit sur cette partie, est tiré des écrits d'Aristote.

Ce ne fut que quelques siècles après, qu'on s'occupa de revoir les phénomènes relatifs à la formation du Poulet: Hypocrate, dans son Traité *de nativitate pueri*, prétendit que l'oiseau naissoit du jaune de la manière suivante. Dès que la mère couve son œuf, les parties intérieures s'agitent, s'échauffent, l'esprit vital s'y produit et s'y accroît, en attirant vers lui d'autres particules d'esprit vital contenues, suivant lui, dans l'air extérieur. Le Poulet croît ensuite, et ses membres se développent de la même manière que ceux du fœtus des animaux vivipares. L'oiseau est formé par le jaune, et il doit tout son accroissement au blanc de l'œuf dont il se nourrit.

Fabricius d'Aquapendente composa long-tems après, un Traité latin sur l'œuf et le Poulet; et ce qu'il a écrit sur ce sujet renferme des observations lumineuses et intéressantes. Dans le cours de son ouvrage, après avoir fait une critique judicieuse des opinions d'Aristote et de ses sectateurs, il expose le résultat de ses travaux avec beaucoup de clarté ; suivant lui, l'œuf est d'abord recouvert par une coquille dure, calcaire, légère et poreuse, qui sert à protéger toutes les parties molles de l'œuf, et qui en est comme la matrice. Chacune de ces parties est enveloppée de membranes distinctes. Outre les deux premières qui enveloppent l'albumen, on en découvre une autre autour du jaune. L'œuf a vers

ses deux extrémités deux taches blanches un peu transparentes, et attachées aux deux pôles du jaune; et comme elles ont quelque ressemblance à deux grains de grêle, Aristote les a nommés à cause de cela χάλαζαι : la plus petite *chalaze* est placée vers le côté le plus pointu de l'œuf, et l'autre paroît comme formée de deux ou trois nœuds globuleux, séparés par un petit espace, et attachés par un lien.

Le jaune nommé χλωρον par Aristote, à cause de sa couleur, et *vitellum* par d'autres naturalistes, parce que l'oiseau paroît y prendre naissance, est la liqueur la plus fluide de l'œuf, et elle y occupe dans le centre une certaine étendue, sous la forme d'une sphère. Aristote a prétendu avec quelque fondement que le jaune est plus intense dans les œufs des oiseaux aquatiques, et plus pâle dans ceux de terre.

Le blanc de l'œuf nommé *albumen*, peut être comparé à une liqueur lactée, ainsi qu'Athénée l'a avoué le premier; il enveloppe les chalazes et le jaune, et il est recouvert par une pulpe épaisse qui adhère quelquefois après la coque. Cet albumen remplit environ les trois-quarts de l'œuf.

Les parties ci-dessus décrites, se rencontrent également dans les œufs fécondés et non fécondés; elles en sont les principaux composans; mais on observe de plus deux autres parties, dont l'une est une petite cavité placée obliquement sous le gros bout de la coquille, et l'autre est une *cicatricule* blanche, plate et ronde, semblable à une lentille par sa forme et sa grosseur. Cette cicatricule,

regardée par les auteurs anciens comme peu importante pour la formation du Poulet, est placée sur le jaune.

Fabricius d'Aquapendente, examinant ensuite les opinions de ces prédécesseurs, et les comparant avec les siennes propres, a reconnu qu'ils ont tous été induits en erreur sur la manière dont l'embryon se forme et se nourrit. Selon lui, lorsque l'œuf a été fécondé dans l'ovaire par le concours du mâle, le fœtus se forme dans les chalazes, ses veines se répandent dans le jaune qui sert ainsi que l'albumen à la nutrition du petit animal. Les deux yeux commencent à paroître sous la forme de corps diaphanes dans les chalazes, et ils y occupent un grand espace; les autres organes de l'oiseau paroissent ensuite successivement. On peut voir dans l'ouvrage de Blasius, ayant pour titre *Anatome Animalium*, de plus amples détails sur l'opinion de Fabricius; et les gravures qui y sont jointes, peuvent indiquer les changemens qui surviennent dans l'intérieur de l'œuf à chaque jour de l'incubation.

Coiter, dans son Traité de *Ovis* et *Pullis* publié en 1564, donne les détails suivans sur le développement du Poulet.

A la fin du premier jour de l'incubation, le jaune est plus fluide, et il est entouré d'un cercle blanc, marqué dans son milieu d'un petit point de même couleur; de ce cercle s'échappent deux germes d'inégal volume.

Au second jour, les deux membranes voisines de la coquille sont plus distinctes; le jaune est plus clair et plus pâle dans son milieu, et on trouve dans le centre une petite tache semblable à une graine; le point et le cercle

paroissent aussi parsemés de quelques fibrilles. Le blanc et le jaune sont encore plus liquides; et cette substance blanche semblable pour la transparence à du verre, et prise par le vulgaire pour être la semence du Coq, est déjà un peu durcie.

Au troisième jour, l'albumen ne paroît pas avoir éprouvé de changement; mais le point observé dès le premier jour sur le jaune est plus rouge, et produit plusieurs rameaux sanguins, répandus sur une membrane très-délicate, semblable soit par sa substance, soit par ses usages, à l'arrière-faix qui enveloppe le fœtus des vivipares. On découvre déjà dans le point rouge des pulsations régulières; on reconnoit aussi plus distinstement les trois membranes, savoir, celle qui est placée sous la coque, celle qui enveloppe les liqueurs de l'œuf, et la troisième indiquée ci-dessus.

Au quatrième jour, la grosse extrémité de l'œuf est munie sous la coquille d'un espace vuide, l'albumen est est plus liquide, le point sanguin et les autres parties des veines sont plus reconnoissables. A l'autre extrémité on voit trois globules transparens comme du verre, et réunis, d'où partent deux rameaux assez semblables à des artères. En séparant l'albumen d'avec le jaune, on trouve dans ce dernier des taches sanguines irrégulièrement disposées.

Au cinquième, la seconde membrane est parsemée de veines nombreuses, et elle a assez de consistance pour qu'on puisse la séparer aisément de la première sans endommager l'intérieur de l'œuf : et en l'ouvrant, le point sanguin a des pulsations plus fortes et plus régulières.

Les deux premiers globules observés la veille sur les côtés de l'œuf paroissoient plus noirs, et en avoient dans leur centre de moindres, qui représentoient en quelque sorte un cerveau ; le troisième paroissoit seulement augmenter de volume. Dans un second œuf du même jour, la tête du Poulet paroissoit d'un volume considérable, par rapport au corps ; les deux yeux étoient transparents, entourés d'un cercle noirâtre, et munis dans leur centre d'un petit globule ; dessous la tête étoit placé le corps oblong de l'embryon ; et près d'elle étoit un cœur arondi et agité, d'où les veines prenoient leur origine.

Au sixième, toutes les parties déjà observées paroissoient plus distinctes ; le poulet étoit animé et nageoit dans l'albumen ; la tête étoit plus grosse, et les yeux sembloient déjà avoir acquis toute leur perfection. Entre eux deux, le globule en forme de cerveau étoit transparent, et le bec étoit déjà reconnoissable.

Au septième, les trois membranes, sur-tout l'arrière-faix, étoient parsemées de veines ; la tête du Poulet paroissoit plus parfaite que le reste du corps ; le crâne et le bec étoient plus distincts ; les viscères ne présentoient aucune forme reconnoissable, et ils étoient placés confusément dans la capacité du thorax et du ventre.

Au huitième, on reconnoissoit plus distinctement la tête, le corps, les jambes et les ailes ; et le Poulet s'agitoit volontairement dans l'albumen. Plusieurs rameaux de veines ombilicales tenoient au Poulet, et étoient réunis en un faisceau.

Au neuvième, l'arrière-faix est garni de veines plus

nombreuses, et dessous, le Poulet est nageant dans l'albumen entre le jaune, qui est divisé en deux parties égales; les vaisseaux ombilicaux sont beaucoup plus grands. Le Poulet est enveloppé dans une membrane particulière; à sa surface, sous l'épiderme, les racines des plumes commencent à poindre; dans la tête, les yeux sont recouverts par des paupières, le cerveau paroît composé de trois globules transparens; la poitrine est soulevée par les pulsations du cœur, et celui-ci est oval, blanchâtre, avec ses mouvemens de systole et de diastole très-fréquens; le foie, l'estomac, les intestins et les côtes sont d'une consistance moins fluide.

Au dixième, l'arrière-faix étoit plus robuste, avec ses veines légèrement teintes de sang au-dehors. Le Poulet étendu sur le jaune comme sur un coussin, avoit les cuisses, le dos et le croupion garnis de rudimens de plumes; la grosseur de la tête étoit un peu moindre que celle du corps; dans les yeux, outre les diverses humeurs, les tuniques, les nerfs et les paupières, on voyoit aussi la membrane clignotante. On découvroit enfin les sinuosités du cerveau, le cœur, les poumons et les côtes bien formés. Depuis l'anus jusqu'au ventre du Poulet, partoient des vaisseaux ombilicaux qui communiquoient avec le jaune.

Au onzième, chaque partie du Poulet est encore plus reconnoissable.

Au douzième, outre les trois membranes indiquées ci-dessus, on en découvre une quatrième propre au Poulet, laquelle entoure les vaisseaux ombilicaux.

Au treizième, le poulet est plus gros, et les liqueurs de l'œuf moins abondantes.

Au quatorzième, le Poulet est recouvert entièrement de petites plumes. L'ombilic paroît composé de cinq vaisseaux, savoir, d'une veine qui communique avec l'arrière-faix par plusieurs rameaux, de deux autres veines disséminées sur la tunique qui enveloppe le jaune, et de deux petites artères qui rampent et serpentent vers le jaune.

Au quinzième, le sang répandu dans la membrane qui correspond à l'arrière-faix, est rougeâtre; de plus, le jaune est enveloppé dans une membrane particulière attachée à l'arrière-faix, comme l'amnios au chorion pour le fœtus humain.

Au seizième, le ventre et les autres parties du Poulet sont plus volumineux; l'estomac contient une substance chyleuse; de plus, deux vaisseaux plutôt semblables à des intestins qu'à des artères, pendoient hors du ventre.

Au dix-septième, les veines, les artères et les divers intestins paroissoient plus parfaits qu'auparavant; et une grande partie du jaune étoit incluse dans le ventre.

Au dix-huitième, la tête étoit couchée sous l'aile droite, et couverte par la cuisse droite. La membrane du jaune naissoit distinctement de la peau du Poulet; et en se contractant, elle faisoit rentrer peu-à-peu le jaune dans le ventre. Coiter ajoute aussi, que le Poulet avoit des testicules, une crête; et que de plus il se mettoit à piper à diverses reprises.

Enfin au vingtième jour, l'ouverture ombilicale du Poulet est fermée, le jaune est très-abondant dans le

ventre. Dans l'intérieur du ventricule étoit un chyle jaune, dans le rectum, des excrémens verts; et le foie étoit jaune et non rougeâtre.

Vers la fin du vingt-unième jour, les Poulets contenus dans les œufs restans rompirent leur coquille, et se réfugièrent sous le ventre de leur mère.

Ces observations successives faites par Coiter, malgré leur vraisemblance, ont cependant été contestées par des auteurs plus récens; et ils lui ont opposé d'autres observations plus ou moins contradictoires. Vesling, vers les années 1632 et 1636, fit de nouvelles expériences sur le développement progressif de l'embryon dans l'œuf par le moyen de la chaleur artificielle des fours-à-poulets usités en Egypte; et les faits qu'il prétend avoir reconnus sont trop importans pour que je puisse me dispenser d'en donner ici un extrait.

Au premier jour, le jaune étoit muni à chaque côté opposé, d'une chalaze d'où partoient plusieurs filamens; et en outre on voyoit dans le même jaune une tache ronde et blanchâtre.

Au second jour, la membrane étoit ornée d'un cercle rouge, ayant dans son milieu sous la membrane, une tache spermatique semblable à un grain d'orge; de plus, la tache ronde en forme de lentille étoit plus obscure, et paroissoit déjà éprouver une légère palpitation.

Au troisième, le cercle rouge étoit une petite veine autour de laquelle étoit roulée en spirale une espèce de fibrile. Dans la partie supérieure et plus grosse de la veine, on distinguoit les mouvemens de systole et de diastole;

les filamens des chalazes paroissoient aussi se diriger vers l'embryon.

Au quatrième, les veines étoient plus ramifiées, plus étendues, et paroissoient s'insinuer dans l'embryon. La tête étoit formée de deux points noirs; et le cœur étoit plus distinct.

Au cinquième, l'embryon étoit plus formé, et avoit des parties semblables au cerveau; outre les parties principales du corps, on distinguoit plus bas deux rudimens de pieds.

Au sixième, on reconnoissoit le mouvement du cœur et celui des poumons; le foie étoit rougeâtre; les vaisseaux ombilicaux étoient remplis d'un sang peu coloré; de plus, les ailes commençoient à se former.

Au septième, le jaune étoit plus pâle, et sa membrane étoit parsemée de veines ombilicales, qui communiquoient avec l'abdomen de l'embryon. Les vertèbres dorsales, et les doigts des pieds étoient plus faciles à distinguer. La chalaze de la base de l'œuf communiquoit à l'embryon par ses filamens.

Au huitième, l'embryon roulé en boule sur lui-même, avoit deux gros yeux noirâtres, avec l'ouverture de l'uvée blanche : le bec, et le canal de la trachée artère étoient reconnoissables. Les intestins et les principaux viscères avoient une forme plus régulière.

Au neuvième, l'embryon s'agitoit dans l'intérieur de l'œuf, les vaisseaux ombilicaux étoient grossis, et gonflés de sang.

Au dixième, le corps est enveloppé d'une substance char-

nue, et a des yeux recouverts de paupières. Les vaisseaux ombilicaux étoient au nombre de trois; et les veines ombilicales se répandoient également dans le jaune et dans l'albumen; de plus, les chalazes étoient encore intègres.

Au onzième, le cerveau étoit enveloppé d'une croûte osseuse, sur laquelle étoient répandues des veines et des artères; les os des côtes, les clavicules et le sternum paroissoient en leur entier. Le fœtus étoit nageant sur le jaune.

Au douzième, en examinant avec soin les poumons du fœtus, ils paroissoient agités très-lentement ainsi que le cœur; le foie étoit plus rouge, et il avoit déjà une vésicule du fiel. Les racines des plumes commençoient à paroître sur le dos. Une veine et une artère sortoient de l'ombilic; et la première se répandoit dans le jaune, au lieu que l'autre alloit dans l'albumen.

Au treizième, le Poulet garni de plumes noirâtres, étoit avec la tête pliée sur la poitrine, les ailes aussi repliées de même, et les pieds appliqués par-dessus la tête.

Au quatorzième, les plumes sont plus nombreuses, et le crâne est plus parfait.

Au quinzième, on voit une grosse artère ombilicale se répandre à travers les lobes du foie, s'étendre sur l'estomac et parvenir jusqu'au cœur. Le Poulet vit encore durant vingt-quatre heures, après avoir été tiré du four d'incubation.

Au seizième, le Poulet est encore plus parfait; l'albumen est presqu'entièrement consommé.

Au dix-septième, les poumons étoient plus agités ; et les excrémens paroissoient plus abondans.

Au dix-huitième, le Poulet plus parfait avoit absorbé tout l'albumen.

Au dix-neuvième et au vingtième, le Poulet grossit considérablement ; les vaisseaux ombilicaux rentrent dans son corps, et le jaune est inclus en entier dans son abdomen.

Au vingt-unième, le Poulet se mit à piper, et rompit ensuite sa coquille.

Harvey a rassemblé les diverses opinions des auteurs qui l'avoient précédé, et dans une dissertation savante il réfute ou développe leurs observations ; et comparant ensuite ses propres remarques avec les leurs, il entre dans des détails très-circonstanciés sur le développement de l'embryon dans l'œuf. Il s'attache sur-tout à combattre tour-à-tour Aristote, Fabricius d'Aquapendente, Coiter, Aldrovande et Parisan ; mais à cause de la grande étendue de son mémoire, je crois convenable d'y renvoyer le lecteur.

Langly en 1655 et pendant les deux années suivantes, fit des observations sur l'incubation des œufs ; lesquelles sont insérées dans l'ouvrage de Scrader.

A la fin du premier jour, le jaune s'éleva vers une membrane intérieure de l'œuf, et l'albumen fut contraint d'en occuper la partie inférieure. Harvey avoit déjà remarqué que le jaune montoit vers le gros bout de l'œuf ; mais il paroît plus constant qu'il s'élève au-dessus de l'albumen, quelqu'en soit la position. La cicatricule

s'éclaircit dans son centre, et il s'y forme un petit point saillant entouré de trois à quatre cercles jaunes.

Au second jour, outre les faits reconnus la veille, la cicatricule s'est accrue, les cercles sont effacés et comme réunis en une substance jaune entourée de quelques cercles blancs. Vers la quarantième heure la cicatricule est plus liquide dans son centre, et le jaune moins épais. Quatre heures après, autour d'elle est un cercle rouge.

Au troisième, on trouve à la place des cercles de la cicatricule, une membrane mince parsemée de veines et recouvrant quelques points. On découvre aussi quelquefois deux cicatricules, dont une est placée vers la veine circulaire.

Au quatrième et au cinquième, outre les points saillans on voit quelques parties de l'embryon, savoir, le cœur et ses oreillettes, une artère alongée sur le dos, le cerveau séparé du cervelet par trois vésicules, la moëlle spinale, les yeux, et de petits rudimens des ailes et des pieds.

Au sixième, la cavité de l'œuf est augmentée ; on découvre les intestins, le ventricule, un foie jaune, et la bouche dépourvue du bec.

Au septième, le Poulet a plus de perfection; on voit plusieurs vaisseaux jaunes tressés avec des veines. Le jaune est liquide et blanc comme du lait, l'albumen est au contraire jaunâtre, visqueux et moins abondant; l'un et l'autre sont enveloppés dans une membrane propre, et parsemés de veines; le bec est aussi très-distinct. Le Poulet plus robuste, s'agitoit déjà fortement dans la

liqueur de l'œuf; de plus ses viscères étoient cachés sous une membrane transparente.

Au huitième, le sternum paroît sous la forme d'une ligne blanche; on distingue des vaisseaux jaunes plus grands et plus nombreux, le cerveau épaissi, et des paupières sur les yeux.

Au neuvième, vers le pylore on découvre un point vert; et les chalazes existent dans leur entier.

Au dixième, le Poulet a quelques plumes, ses yeux sont cachés sous les paupières, le jaune et l'albumen sont renfermés dans leurs membranes, les vaisseaux jaunes sont mêlés avec des veines, le cœur est rouge ainsi que ses veines; outre le point près du pylore, on voit les vésicules du fiel; le sternum est garni de muscles; le cœur et les viscères sont cachés dans le corps; les intestins seuls sont pendans au dehors.

Au onzième, on voit encore les chalazes, mais l'albumen est presqu'entierement absorbé par le Poulet.

Au douzième, le Poulet est beaucoup plus gros, et ses plumes sont déjà colorées.

Au quatorzième, le Poulet rend des excrémens blanchâtres entre les membranes.

Au quinzième, l'albumen est gros comme une noisette, et tient au jaune par un petit pédicule.

Au dix-neuvième, presque tout le jaune est inclus dans l'abdomen; au-dessous du ventricule sont de nombreux vaisseaux jaunes; les poumons et le cœur sont rougeâtres. Le Poulet commence à piper et à ouvrir les yeux, sur-tout au vingtième jour.

Enfin au vingt-unième jour, le Poulet sort de sa coquille en pipant; ses deux veines ombilicales sont insérées sur le foie; ses artères ombilicales sont adhérentes aux troncs lombaires; le jaune renfermé dans l'abdomen a la grosseur d'une noix, et il est verdâtre; les gros intestins, et surtout le rectum, sont remplis d'excrémens verts.

Scrader en 1667, et Théodore Aldes en 1673, publièrent de nouvelles observations, lesquelles sont insérées en entier dans l'*Anatome animalium* de Blasius; et comme elles n'offrent rien de très-particulier, je vais passer de suite à celles de Sténon.

Cet auteur, quoiqu'ancien, est cependant célèbre par plusieurs mémoires anatomiques, et entr'autres par un traité sur le cerveau, par des observations sur les muscles, sur les glandes et sur diverses parties de la tête, par des mémoires sur l'anatomie de quelques poissons, et aussi par une myologie complette de l'Aigle. Il fut un des élèves de Thomas Bartholin; et par sa manière d'observer et de décrire, il justifia bien l'opinion avantageuse que son maître avoit conçu en sa faveur. Voici l'extrait d'une lettre qu'il publia en 1673, sur l'œuf et sur la formation du Poulet.

« Outre les deux premières membranes placées sous la coquille, on voit vers le milieu de l'œuf deux chalazes ou cordons attachés à l'enveloppe du jaune par un pédicule composé de deux filets blancs; et c'est par leur moyen qu'on peut tourner l'œuf en tous sens sans craindre de mêler ses parties; à une égale distance de ces deux chalazes on voit un cercle blanc, ayant une petite tache ou cicatricule dans son centre, et entouré d'un autre cercle. Sur

le côté opposé du jaune sont trois à cinq cercles foiblement rougeâtres, marqués aussi d'une tache, et on y remarquoit plusieurs bandes concentriques. En mêlant les liqueurs de l'œuf séparément avec de l'eau, l'albumen seul laisse entrevoir des filamens.

Au milieu du premier jour de l'incubation, la cicatricule est grossie, et elle s'élève toujours en-dessus quelque soit la situation de l'œuf, comme si le jaune étoit plus léger que l'albumen.

Au second jour, dans la cicatricule on voyoit plusieurs cercles, et elle formoit sur le jaune une petite saillie; dans son centre il y avoit un point blanc entouré de deux cercles irréguliers, et à côté d'elle étoit un corps oblong, bleuâtre, entouré d'un large réseau sanguin, et semblable aux linéamens du corps du Poulet.

Au troisième, le jaune étoit monté sous la membrane vers la cavité de l'œuf, et à sa partie supérieure étoient de petits vaisseaux sanguins qui paroissoient très-étendus. Du point central de la cicatricule partoient deux vaisseaux dirigés en ligne droite vers la partie inférieure, et qui se fléchissant en sens contraire, se rejoignoient ensuite vers le gros bout de l'œuf; de plus deux autres vaisseaux formoient vers la partie supérieure une figure ovale, avec des ramifications intermédiaires: on voyoit encore au-dessous une petite vésicule aqueuse et oblongue, plus étroite vers son centre. La tête du Poulet étoit grosse comme au moins le tiers du corps; et il ressembloit à un petit vermisseau alongé; dans la région du cœur on distinguoit encore un vaisseau sanguin tourné en spirale; et enfin, au dedans

des vaisseaux sanguins on voyoit un point blanchâtre muni d'un cercle blanc.

Au quatrième, les ébauches du Poulet étoient plus fixes, mais en observant plusieurs œufs, on le trouve placé quelquefois au petit bout; ce qui prouve que la cicatricule n'est pas placée constamment vers la cavité du gros bout de l'œuf. La vésicule observée la veille étoit plus jaunâtre; en rompant l'amnios, on appercevoit un petit œil, des ramifications de l'aorte; et le point blanchâtre aussi observé la veille, formoit la partie oblongue du Poulet.

Au cinquième, les vaisseaux sanguins qui entouroient la cicatricule, se ramifioient et paroissoient venir des parties situées sous le Poulet; car ils étoient répandus dans toute la membrane du jaune sur laquelle est couché le Poulet. La vésicule déjà décrite, paroissoit garnie en dedans de vaisseaux sanguins. On découvroit en outre les deux chalazes sur la membrane du jaune, un cercle noirâtre aux deux yeux, deux espèces de vésicules dans la tête, un petit bec, et l'ébauche des ailes, des pieds et du croupion. Il étoit facile de reconnoître le mouvement du cœur et celui de ses oreillettes.

Au sixième, la vésicule observée dès le quatrième jour, étoit gonflée et adhérente aux vaisseaux ombilicaux; les chalazes s'étoient un peu rapprochées; outre le trou de la pupille, on voyoit dans la membrane noire ou choroïde une fente étroite; et au lieu des deux vésicules vues la veille dans la tête, étoient deux éminences antérieures, une petite éminence intermédiaire et une moyenne antérieure, etc.

Au septième, les chalazes s'étoient encore rapprochées, l'albumen étoit visqueux, la fente de l'œil s'étendoit jusqu'au nerf optique, le cerveau étoit blanc et assez ferme; on commençoit à distinguer le ventricule, le foie, les reins et quelques intestins. La tête étoit aussi grosse que le reste du corps; le blanc de l'œuf étoit jaunâtre, et les pieds étoient divisés en plusieurs doigts.

Au huitième, la membrane nommée chorion entouroit l'œuf; l'amnios placé au-dessous contenoit une liqueur très-limpide dans laquelle nageoit le fœtus; le cœur, quoique séparé de tous ses vaisseaux, continuoit à se mouvoir longtems dans la main, et lorsque ses palpitations cessoient, on pouvoit les renouveller en le réchauffant avec l'haleine.

Au neuvième, le sternum, les poumons, les parties sexuelles et les urêtres commencoient à se former; le chorion paroissoit avoir une double cavité, le jaune étoit dans l'une, et le fœtus dans l'autre.

Au dixième, les pieds et les ailes du fœtus paroissoient foiblement se mouvoir; sur la peau du cou et sur celle qui recouvroit les vertèbres dorsales, on voyoit des vestiges de plumes; au-dedans on découvroit les poumons, un foie jaunâtre à deux lobes, l'estomac, trois cœcums et les reins.

Au onzième, le Poulet recouvert par la seconde membrane, étoit couché sur le jaune dans une cavité convenable, et il s'y agitoit avec vigueur. Près l'orifice du ventricule on distinguoit un point vert; de plus entre les quatre parties ou vésicules du cerveau étoit une tache blanche analogue à la glande pinéale.

Au treizième, on voyoit les deux chalazes, les vaisseaux

mésentériques, et un passage au ventre pour les vaisseaux ombilicaux et pour les intestins.

Au dix-huitième, le ventricule renfermoit une substance d'un vert foncé; les paupières étoient encore ouvertes, et la vésicule du fiel étoit gonflée.

Enfin au vingtième jour, l'albumen étoit entièrement absorbé, et les chalazes seules subsistoient encore; le petit sac du jaune correspondoit avec l'intestin parmi les vaisseaux sanguins. Le sac du jaune ayant été entr'ouvert présentoit un grand nombre de rameaux jaunâtres attachés par leur tronc commun aux parois intérieurs du sac : alors étoient les paupières entièrement closes aux divers Poulets observés dans le jour.

Les détails qui méritent sur-tout d'être considérés, sont ceux qui sont relatifs au passage du jaune dans les intestins; le lecteur peut en prendre une plus grande connoissance dans les Actes de Copenhague, de 1773.

Needham a donné aussi quelques détails sur les parties de l'œuf. Il prétend y avoir reconnu six enveloppes ; savoir, 1.° la tunique attachée après la coquille ; 2.° la tunique qui forme la cavité du gros bout, et qui entoure aussi l'œuf; 3.° la tunique du premier albumen, laquelle est couverte de veines et d'artères très-petites après plusieurs jours d'incubation; 4.° l'amnios qui recouvre une liqueur transparente désignée par quelques auteurs anciens sous le nom de *colliquamentum*, dans laquelle nage le Poulet; 5.° la tunique du grand albumen; 6.° celle qui contient le jaune.

Dans les vivipares, les vaisseaux ombilicaux sont réunis

en un cordon dès le commencement de la grossesse ; mais dans les ovipares les vaisseaux pénètrent dans diverses régions de l'abdomen, et sont par conséquent enveloppés dans plusieurs membranes.

Outre les artères et les veines qui pénètrent de la région des lombes dans les deux albumens, on trouve encore deux autres artères et une veine, qui se répandent des lombes et de la cœliaque dans le jaune. Needham s'attache principalement à décrire un conduit intestinal qui avoit échappé aux regards de ses prédécesseurs. Le jaune pénètre par ce conduit dans les intestins pour y subir une préparation convenable, avant d'être mêlé avec le sang du fœtus. Ce conduit commence dans le jaune par plusieurs racines, qui se réunissent en un tronc inséré autour des intestins vers l'extrémité des deux cœcums. Le jaune rendu liquide par le sang artériel, est déposé dans cette partie de l'iléon ; et le Poulet s'en nourrit jusqu'à ce qu'il puisse digérer une autre nourriture. Enfin, lorsque l'oiseau a rompu sa coquille, ce conduit augmente en tous sens, s'incline sur le côté de l'intestin, et y forme un cœcum qui subsiste pendant toute la vie de l'animal.

Malpighi a joint à la fin de son *Anatome Plantarum*, des observations sur l'œuf couvé ; et malgré les détails nombreux qu'il donne sur l'accroissement du Poulet, cependant on y trouve des faits presque analogues à ceux indiqués précédemment. Cet observateur à l'aide du microscope, a remarqué que, dans l'œuf inféconde la cicatricule ne renferme qu'un globule informe entouré de cercles concentriques, au lieu que dans l'œuf fécondé, il

a reconnu un embryon de Poulet nageant dans une liqueur transparente au milieu du globule.

Haller publia en 1758, à Lausanne, un recueil de mémoires très-curieux sur la formation du Poulet; et les divers faits qui y sont contenus, nous prouvent que cet homme de génie étoit capable d'éclairer toutes les branches de l'économie animale par le flambeau de l'expérience. Bonnet, de Genève, parut dans le même tems, et par ses divers écrits, il montra qu'il étoit également digne de contempler et de décrire les phénomènes de la Nature: dans ses ouvrages sur les corps organisés, il s'attache fortement à appuyer l'opinion de Haller en faveur de la préexistence du germe à la fécondation; et il combat les écrits de Wolf, médecin allemand, et des autres partisans de l'*épigénèse*. Voici comment Haller, dans ses Élémens de Physiologie, prétendit répondre aux difficultés qui lui furent faites par Wolf, touchant son opinion de la préexistence du germe à la fécondation, fondée sur la continuité des vaisseaux et des membranes entre le jaune de l'œuf et le Poulet. « Je puis certifier l'existence du Poulet dans l'œuf non fécondé, parce que les membranes internes et externes de l'intestin, et que l'intestin même, sont également continus avec l'épiderme et la peau ainsi qu'avec la tunique du jaune. D'après cela il me paroît que les œufs dépendent entièrement de la femelle, puisqu'ils peuvent se former dans l'ovaire sans le concours du mâle, et paroissent munis des mêmes organes et des mêmes parties que l'œuf fécondé. L'embryon est une partie nécessaire de l'œuf, il ne peut s'en détacher parce qu'il tient tellement

à la membrane jaune, qu'il semble ne faire qu'un même corps avec elle ; et puisque le jaune paroît être formé au complet dans l'ovaire de la Poule sans aucune fécondation préalable, comment prouver que le Poulet ne doit point son entière formation à la femelle? » Dans le supplément à son grand ouvrage, Haller donne d'amples détails sur l'accroissement de l'embryon ; et quoique ses résultats soient presque conformes à ceux de Wolf, ces deux observateurs ne sont nullement d'accord dans les inductions et les conséquences qu'ils en ont tiré. Le système émis par Bonnet dans sa Contemplation de la Nature, paroît conforme en beaucoup de points avec celui de Haller, sur-tout lorsqu'il combat les partisans de l'*épigénèse*, qui au lieu de germes préformés, veulent que l'animal soit engendré par la réunion de diverses parties, et en vertu de certaines lois. Quoique l'opinion de cet homme célèbre par ses vastes connoissances et par ses vues profondes, ait peu de rapports avec le sujet de ce chapitre ; cependant j'ai jugé convenable de l'exposer ici, afin qu'on puisse la comparer avec celle des autres physiologistes qui ont travaillé sur cette partie délicate.

» Le jaune de l'œuf est tapissé en dedans par une membrane, qui n'est que la prolongation de celle qui revêt l'intestin grêle du Poulet ; elle est commune à l'estomac, au pharynx, à la bouche, à la peau. Sa surface extérieure est revêtue par une seconde membrane provenant de la précédente, laquelle s'unit au mésentère et au péritoine. Tous les vaisseaux sanguins dispersés dans le jaune, proviennent des artères et des veines mésentériques de l'em-

bryon, et le sang, qui y circule doit son mouvement à celui du cœur. Le jaune dépend donc des intestins de l'embryon, et n'en est aussi qu'une partie organique.

» Dès les premiers jours de l'incubation, le Poulet a le corps divisé en deux parties, dont l'une contient la tête, le tronc, les membres; l'autre au contraire n'est formée que des intestins et du jaune, et elle rentre dans le corps vers la fin de l'incubation.

» Comme le jaune est également rempli de vaisseaux et recouvert de membranes dans les œufs non fécondés, le Poulet existe donc tout entier dans l'œuf avant la fécondation, et il ne doit pas son origine à la liqueur spermatique du mâle. La génération des ovipares n'en est pas réellement une; ce n'est que le prélude d'une évolution, qui à l'aide d'un certain dégré de chaleur, contribuera à l'entier développement de l'embryon et à la production du Poulet. Cette première évolution qui rend le germe de l'œuf visible, et qui donne à toutes ses parties les proportions et les formes qui caractérisent l'espèce, ne peut être que l'effet de la nutrition; et comme l'accroissement dépend d'un certain dégré d'impulsion propre à produire la circulation, lequel manque au cœur des germes non fécondés, de même la fécondation doit aussi être regardée comme un vrai stimulant, qui excite puissamment le cœur du germe, et qui lui communique un premier mouvement. Après ce prélude sur le cœur, un sang ou plutôt une liqueur d'abord blanchâtre, qui jaunit et rougit ensuite par dégré, circule dans l'embryon, et sert beaucoup à le faire croître. La liqueur fécondante n'est pas seulement un simple sti-

mulant, elle est encore un suc nourricier convenable à l'accroissement du germe dans l'œuf. Portée par les artères dans toutes les parties, elle s'unit à elles dans un rapport déterminé à la nature propre de chacune. Par suite de ses effets, le fœtus quitte bientôt sa forme, et devient un Poulet; il lui survient des ailes et des pieds; tout en lui se déploie, se façonne, s'arrange sur un nouveau modèle; le petit animal se courbe de plus en plus sous la coquille, il se revêt successivement de muscles et de plumes, et au bout de dix-huit à vingt jours il éclos Poulet parfait. »

On ne peut qu'être infiniment étonné de voir deux hommes également recommandables, Haller et Bonnet, établir un pareil système, et l'étayer sur des sophismes erronés quoiqu'ingénieux. Wolf, et depuis lui, Blumenbach les ont réfutés d'une manière victorieuse, ainsi qu'on peut s'en convaincre en lisant leurs ouvrages.

Buffon, dans son Histoire Naturelle des Oiseaux, donne les détails suivans, comme le résultat de ses recherches sur l'œuf et le Poulet.

On trouve dans un œuf sous la coque, une première tunique qui la tapisse ainsi que le premier blanc; puis au centre du blanc interne est une masse jaune sphérique, enveloppée dans une membrane propre. Les membranes des deux blancs et du jaune sont attachées ensemble vers les chalazes, espèces de cordons qui sont comme les deux pôles du jaune; et la petite vésicule lenticulaire ou la cicatricule est fixée sur son équateur. Le premier effet de la fécondation est de dilater la cicatricule, et d'y former l'embryon; l'incubation se borne ensuite au développement

de l'embryon, déjà tout formé dans la cicatricule de l'œuf fécondé.

Au bout d'environ six heures, la tête du Poulet unie à l'épine dorsale, nage dans le globule ; puis vers la fin du premier jour on voit la tête grossie et recourbée.

Au second jour les vertèbres et les côtes sont comme de petits globules disposés sur deux rangs à côté de l'épine ; l'ébauche des ailes et des vaisseaux ombilicaux paroit foiblement, ainsi que le cou, la poitrine ; on apperçoit déjà deux petits yeux et trois vésicules sous des membranes transparentes ; le cœur du fœtus commence à battre, et son sang est agité.

Au troisième, le Poulet est augmenté ; son cœur suspendu au-dehors de la poitrine, a trois battemens remarquables et successifs, pour recevoir par l'oreillette le sang veineux, pour le renvoyer aux artères, et pour le pousser dans les vaisseaux ombilicaux ; les vésicules du cerveau sont parsemées en-dessus de veines et d'artères ; de plus la liqueur qui enveloppe le fœtus est plus épaissie.

Au quatrième, les yeux sont achevés, le cerveau paroît formé de cinq vésicules, les ailes s'étendent, les cuisses se forment, et le corps est déjà un peu charnu.

Au cinquième, le cœur est renfermé dans le corps par une membrane très-mince ; les vaisseaux ombilicaux s'échappent de l'abdomen.

Au sixième, la moëlle spinale séparée en deux branches s'étend le long du dos ; le foie d'abord blanchâtre paroit un peu obscur ; et sur la peau du Poulet commencent à poindre les plumes.

Au septième et au huitième, le bec, le cerveau, les ailes et les pieds acquièrent leur perfection.

Au neuvième, les poumons paroissent avoir une teinte blanchâtre.

Au dixième, les muscles sont mieux conformés, surtout ceux des ailes; et les plumes sont plus distinctes.

Au onzième, on reconnoit au cœur ses deux ventricules réunis, et de plus quelques artères y sont adhérentes. Enfin les autres effets de l'incubation consistent principalement à perfectionner chaque partie du Poulet, ainsi que Buffon l'a prétendu dans son Histoire Naturelle générale.

Vicq-d'Azyr a publié en 1786 sur cette partie, dans son traité d'Anatomie et de Physiologie, quelques détails exacts, dont l'extrait est ci-joint, afin que l'on puisse juger par eux du dégré de certitude des observations précédentes. Dans l'œuf des oiseaux on voit, 1.° une coque crétacée et poreuse; 2.° une membrane qui tapisse l'intérieur de cette coque; 3.° vers le gros bout de l'œuf est un petit vuide en forme d'un segment de sphère, qui ne contient que de l'air, et qui est formé par l'écartement de la membrane d'avec la coque dans cet endroit; 4.° sous la membrane adhérente à la coque est une seconde enveloppe qui paroit essentielle au développement de l'embryon, et qui présente à sa surface les ramifications nombreuses des vaisseaux sanguins dont est formé le cordon ombilical, comme on peut s'en convaincre dans un œuf couvé pendant plusieurs jours; 5.° sous ces premières membranes on trouve un blanc extérieur glaireux et limpide, où sont suspendus le

Tel est l'extrait des principales remarques faites jusqu'à ce jour sur la formation du Poulet : chacun de ceux, qui ont écrit sur cette partie de l'Histoire Naturelle, a émis des opinions différentes ; mais cependant, on trouve entre tous ces traités une espèce d'accord, soit sur les parties qui composent l'œuf, soit sur celles qui paroissent successivement dans le Poulet. Il seroit essentiel que des hommes éclairés et profondement instruits dans l'art d'observer, se réunissent pour revoir cette partie physiologique plus en détail.

Lorsque le Poulet a rompu sa coquille à l'aide du petit tubercule rostral qui est placé sur l'extrémité de la mandibule supérieure, alors il quitte son étroite prison, il agit sans contrainte, sa respiration est plus régulière, les organes de ses sens commencent à s'exercer d'une manière convenable, et le petit oiseau est en naissant, plus ou moins parfait, suivant la classe dont il fait partie.

Les petits des oiseaux de Proie, des Passereaux et des Échassiers sont aveugles durant quelques jours, leur corps est dénué de plumes et de duvet, et leurs jambes sont trop foibles pour pouvoir les soutenir ; la mère prend alors de ces infortunés un soin tout particulier, elle les réchauffe sous son corps, elle les couvre de ses ailes et elle leur apporte une nourriture en partie digérée ; devenus plus forts, elle leur procure des alimens plus substanciels pour hâter leur accroissement et pour fortifier peu-à-peu leur estomac encore foible. Chaque oiseau emploie toujours les mêmes alimens pour ses petits ; les Passereaux, les Pigeons avalent des grains plein leur jabot ;

et il les dégorgent en partie macérés dans le gosier de leurs nourrissons ; les gros oiseaux de Proie, à cause de leur naturel carnassier, apportent aux leurs des lambeaux de cadavres et même des petits animaux vivans, pour les accoutumer de bonne heure à connoître les seuls objets qui soient dignes de les nourrir. Les gros Aigles remplissent leur aire d'une grande provision de gibier ; et leurs aiglons, alors environnés d'une nourriture abondante, mangent presque sans cesse, et acquièrent en peu de jours une grosseur considérable. Par les soins assidus du père et de la mère, le développement des jeunes oiseaux est rapide : bientôt le corps se couvre d'un duvet épais, surtout vers les parties plus charnues ; de foibles tuyaux commencent à poindre sur les ailes et au croupion, puis ils se déploient successivement sous la forme de plumes : le jeune oiseau est alors plus robuste et plus capable de supporter l'intempérie des saisons. Décoré de cette parure légère, il recueille toutes ses forces, et en présence de sa mère il essaye de quitter son nid, il sautille de rameaux en rameaux, il déploye ses ailes encore novices, et en parcourant fréquemment de petits espaces, il abandonne bientôt ceux à qui il doit son existence, et les lieux qui l'ont vu naître : il oublie dans ses longs voyages tous les instans de son enfance, les tendres soins de ses parens, et il ne paroît plus songer qu'à faire l'amour ou à pourvoir à ses divers besoins. Les petits des Échassiers au sortir de l'œuf, sont aussi débiles, et ils ne sortent de leur nid que lorsqu'ils sont couverts de plumes : alors on les voit s'exercer d'abord à courir sur les rivages voisins, puis ils franchissent

en volant, les ruisseaux, les fleuves, les lacs et même les mers.

Les petits des oiseaux Nageurs et des Gallinacés sont au sortir de l'œuf, beaucoup plus parfaits; leur corps est recouvert de duvet, leurs yeux sont ouverts, leurs jambes sont robustes et ils peuvent se procurer leur nourriture. Ceux des Gallinacés suivent par-tout leur mère qui en prend un soin tout particulier. Si l'on se transporte au printems dans l'intérieur d'une basse-cour, on voit la Poule se promener en triomphe suivie de ses nombreux Poussins; tantôt elle les rassemble sous son ventre, elle les couvre de ses ailes et les défend contre les animaux malfaisans; tantôt elle les appelle par de tendres gloussemens vers les granges et les étables; elle leur montre du bec les menus grains qui servent à les nourrir; sa tendresse maternelle lui fait braver tous les dangers; sauvage et timide avant la ponte, elle se hâte d'éviter nos approches; mais lorsqu'elle est devenue mère de famille, elle est alors courageuse et même téméraire, elle attaque les chiens à coups de bec, elle les harcèle, et les chasse loin d'elle. Si l'on porte ses pas vers la marre, on la voit couverte de petits Canards qui nagent et s'agitent en tout sens; ils courent sur l'eau après les Moucherons et les insectes, puis ils vont sur la terre se reposer au soleil.

Ces soins des mères pour leurs petits ne subsistent qu'autant qu'ils paroissent avoir besoin d'elles; car au bout de quelque tems elles les abandonnent et les chassent. Buffon prétend que lorsque les petits des Aigles et des Faucons sont en état de voler, le mâle et la femelle les poursuivent

en jettant des cris continus et perçans, pour les éloigner et les dépayser; ce qui se fait sans doute par la dure nécessité qui rompt les liens des familles et de toute société, dès qu'il n'y a pas assez pour partager, ou qu'il y a impossibilité de trouver assez de vivres pour subsister ensemble dans les mêmes terres. A mesure que les petits des oiseaux acquièrent des forces, et lorsqu'ils sont en état de pourvoir à leur conservation et de satisfaire leurs divers besoins, les attentions de la mère diminuent peu-à-peu, elle se fatigue de les voir, puisque ses soins leur sont désormais inutiles. On reconnoît qu'alors les liens qui unissent les pères et les mères avec leurs petits sont rompus; les mères épuisées par de longues fatigues, par la construction de leur nid, par les soins de l'incubation, et par leurs allées et venues continuelles, ont besoin alors de repos, et de se nourrir pour recouvrer des forces et un nouvel embonpoint.

On ne peut se dissimuler qu'il reste un grand nombre de découvertes à faire dans les diverses branches de l'Ornithologie; beaucoup de faits sont encore ignorés, et quelques-uns sont ou mal ou imparfaitement connus. Lorsque je traiterai des mœurs des oiseaux, j'aurai soin de faire sentir aux naturalistes tous les vuides qu'il s'agit de combler pour le perfectionnement de cette science; mais il me suffira de remarquer ici que toute la Physiologie des oiseaux est encore très-incorrecte, malgré les observations faites par Sténon, Borelli, Barthez, etc. Vicq-d'Azyr, avant l'Ouvrage de ce dernier sur les Mouvemens des Animaux, avoit cependant donné des Mémoires très-soignés et infiniment exacts sur les muscles des oiseaux, et il avoit,

pour ainsi dire, frayé la bonne route aux Physiologistes. Je ne prétends pas ici censurer le traité de Barthez, car il contient quelques bonnes vues ; je me suis même décidé à insérer dans le chapitre suivant ses observations, soit parce qu'elles sont plus complettes que tout ce qui a été publié jusqu'à présent sur le vol des oiseaux, soit parce qu'elles pourront offrir aux Physiologistes les moyens de mieux faire.

CHAPITRE VII.

Sur les organes propres à la station, au marcher et au vol des Oiseaux, et sur le mécanisme de ces fonctions.

L'HISTOIRE Naturelle est une source intarissable où l'observateur peut puiser sans cesse; car cette science presque aussi vaste que la Nature, offre chaque jour de nouveaux faits sur les êtres connus. La description des êtres organisés, de leurs diverses parties soit solides soit fluides, et de la manière dont ils exécutent leurs fonctions; le mécanisme de tous les mouvemens qui leur sont propres, et qui dépendent principalement de leur volonté ou de l'irritabilité de leurs muscles, méritent d'être approfondis autant que notre intelligence peut nous le permettre. La classe nombreuse des oiseaux nous offre seule un vaste champ pour faire des recherches sur cette partie de la Physiologie. Plus que les autres animaux, ils paroissent destinés à un mouvement continuel : tant que le soleil éclaire les contrées qu'ils habitent, on les voit tantôt parcourir avec rapidité les plages arides et le bord des rivières, tantôt voler en tout sens dans les airs : les Aigles et les Vautours planent dans de longs intervalles en épiant leur proie avec soin ; les Hirondelles et les Alouettes s'élèvent jusqu'au sein des nuages, et y restent pendant quelques

heures comme suspendues et comme immobiles. Vers les tropiques au-dessus des eaux et à de grandes distances loin des terres, les Pétrels et les Pailles-en-Queue restent des jours entiers à voltiger sans vouloir prendre de repos. L'oiseau a les muscles des ailes proportionnellement plus forts que ceux des membres des quadrupèdes ; et c'est pour cela qu'il peut agir plus long-tems et avec beaucoup plus de vîtesse. C'est avec vérité que Buffon a prétendu que la plus grande légéreté des oiseaux, et par suite la vîtesse de leur vol, dépendent sur-tout de la proportion des ailes, des plumes et de la queue par rapport au reste de leur corps. Suivant cet écrivain judicieux et profond, un oiseau à corps petit, à ailes et queue très-étendues doit fendre l'air sans aucun effort et parcourir en peu d'instans de grands espaces : et si l'on réfléchit au trajet immense qu'un oiseau de grand vol peut faire en peu d'heures, on est surpris et étonné de la distance parcourue. Voici à-peu-près comment il raisonne sur ce point; un homme bon marcheur peut faire deux lieues à l'heure, et une Hirondelle ou un Aigle doivent avoir dans leur vol une vîtesse décuple ; ainsi donc ces oiseaux peuvent parcourir vingt lieues par heure, et deux cent en dix heures. Les faits et les preuves sur lesquels il fonde son calcul sont très-concluents ; et l'on peut dire avec lui que le mouvement paroît être aussi nécessaire à l'oiseau, que le repos aux autres animaux.

Les oiseaux, quoique pourvus d'un certain nombre de caractères communs, en ont cependant beaucoup d'autres qui n'appartiennent qu'à un certain nombre d'espèces, ou

même à quelques individus. Toujours prévoyante dans ses vues, toujours féconde dans ses plans, la Nature a su varier à l'infini les formes et les couleurs de ses productions pour éviter la monotonie. Elle a donné de plus à chaque être animé des habitudes, des inclinations qui lui sont propres; et par là elle a répandu sur tous les objets un charme puissant, un attrait irrésistible qui captivent les regards des observateurs. Quoi de plus séduisant, et de plus capable d'exciter notre curiosité, que toutes ses différences qui existent seulement entre les organes propres au mouvement des oiseaux. Si l'on considère pendant quelques instans les seuls oiseaux aquatiques, on voit de nombreuses espèces réunir à la possession des eaux, la jouissance de la terre et de l'air, tandis qu'un petit nombre d'autres sont presque confinées sur le premier élément. En voguant sur les flots elles trouvent toutes une subsistance abondante, une proie qu'elles saisissent soit en fendant les ondes et en y plongeant, soit en effleurant leur surface; et elles attrapent ainsi avec le bec leurs victimes.

Les oiseaux ne jouissent pas tous également de la faculté du vol; on sait que l'Autruche, le Touyou, le Dronte et les Manchots ne peuvent employer leurs ailes qu'à redoubler leur marche. Les oiseaux sont aussi plus ou moins lents à se mouvoir, suivant la forme et la position des jambes par rapport à leur corps. Les Pluviers, les Vanneaux, l'Échasse, etc. à l'aide de leurs jambes, courent sur la terre et s'élancent presque comme un trait; et quelques-uns de ces oiseaux à cause de leur célérité, ont été nommés par les naturalistes, Coureurs et Coure-vîtes. Les

Manchots, les Grèbes et les Pingouins, au contraire, à cause de leurs pattes courtes, épaisses et insérées près des lombes, et à cause de leur corps dirigé dans une position presque verticale, peuvent à peine se mouvoir sur terre; les ailes de la plupart ressemblent plutôt à deux nageoires cartilagineuses pendantes sur les côtés de leurs corps. Comme les autres oiseaux dont les doigts sont réunis par de larges membranes, ils passent la plus grande partie de leur vie sur les eaux, ils nagent avec célérité, et s'échappent aux coups des chasseurs en se plongeant au sein des eaux. L'eau est leur élément plutôt que la terre; c'est sur elle qu'ils exécutent avec plus de facilité tous leurs mouvemens, et qu'ils trouvent la nourriture qui leur convient.

Les détails que nous avons donné dans le second chapitre sur le nombre, la forme et l'arrangement des os des oiseaux, et principalement sur ceux des pieds et des ailes, nous ont déjà fait entrevoir combien les oiseaux diffèrent entr'eux par les organes qui sont propres à leurs mouvemens. Les *pieds* seuls nous offrent de nombreuses différences; et la disposition des doigts présente des caractères tranchés, et presque suffisans pour séparer en plusieurs grandes familles la classe nombreuse de ces volatils. Le *pied* des oiseaux, que quelques auteurs nomment aussi *jambe*, répond au tarse des Mammifères; on en compte jamais plus de deux aux oiseaux, et c'est en quoi ils diffèrent des autres animaux. Les pieds ou plutôt les *tarses* varient beaucoup dans les oiseaux, suivant leur forme, leur grosseur, leur dimension et leur position par rapport au corps. Outre qu'ils sont maigres ou charnus, foibles ou

musculeux, on reconnoît de plus d'autres caractères essentiels à saisir dans l'étude de l'Ornithologie, tels sont les suivans : les pieds sont courts, aux Manchots; longs et grêles, aux Échassiers; nus, aux Passereaux, etc.; emplumés, aux Lagopèdes; ordinairement ils sont articulés de façon que le corps dans la station de l'oiseau, est dans un parfait équilibre, aux *costipèdes;* dans les oiseaux d'eau ils sont hors d'équilibre, c'est-à-dire articulés en arrière, sur-tout dans les Grèbes, les Plongeons, et dans les autres *clunipèdes.* La peau qui recouvre les pieds des oiseaux, est divisée par anneaux plus ou moins larges et nombreux, dans les *scutipèdes;* ou bien elle présente un nombre prodigieux de petites écailles régulières le plus souvent pentagones ou hexagones, aux *rétipèdes.*

Si l'on examine ensuite le nombre des *doigts* et leur disposition, on voit des pieds à deux doigts ou *bidactyles*, à l'Autruche; à trois doigts ou *tridactyles*, aux Pluviers; à quatre doigts ou *tétradactyles*, aux Passereaux, etc.; on doit regarder comme un défaut de conformation le nombre de cinq doigts aux pieds des oiseaux. Tantôt ils sont fendus, et tantôt ils sont réunis dans une membrane. Ils sont simples, ou bordés de pointes cornées aux Tétras et à quelques Gélinotes; ils sont toujours ongulés, excepté le petit doigt de l'Autruche : les *ongles* sont courts, aux Moineaux; très-longs, aux Jacanas; droits, au pouce des Alouettes; crochus, aux Rapaces; plats et élargis, aux Grèbes; pointus à beaucoup d'oiseaux; et leurs bords sont arondis ou tranchans, ou roulés, ou même dentelés au doigt intermédiaire de quelques Engoulevents et des Hérons. D'après les grandes

différences qu'on observe dans le nombre et la disposition des doigts, on pourroit diviser les oiseaux ainsi qu'il suit :

PIEDS A DOIGTS SIMPLES,

Fendus, trois devant, un derrière ;	aux SÉDILIPÈDES ou à doigts percheurs ;	tels sont les Rapaces et les Passereaux.
Fendus, quatre devant, pas derrière ;	aux PRÉHENSIPÈDES ou à doigts preneurs ;	les Martinets.
Aplatis, trois devant réunis en partie, un derrière ;	aux GRESSORIPÈDES ou à pieds marcheurs ;	les Calaos, les Guépiers, etc.
Fendus, deux devant, deux derrière ;	aux SCANSORIPÈDES ou à doigts grimpeurs ;	les Perroquets, les Pics, etc.
Fendus, trois devant, pas derrière ;	aux CURSORIPÈDES ou à pieds coureurs ;	les Pluviers, l'Huitrier, etc.
Trois devant, dont deux seulement munis à leur base d'une fausse membrane petite, un derrière ;	aux VADIPÈDES ou à pieds échassiers ;	les Bécasses, les Courlis, etc.

PIEDS A DOIGTS MEMBRANEUX,

Deux ou trois devant, un ou pas derrière, tous les antérieurs réunis dans une demi-membrane;	aux SEMI-PALMIPÈDES ou à doigts demi-palmés;	tels sont l'Autruche, les Gallinacés, etc.
Quatre devant, réunis dans une large membrane, pas derrière;	aux FLABELLIPÈDES ou à doigts en éventail;	les Pélicans, les Anhingas, etc.
Trois devant, réunis dans une large membrane, un derrière;	aux PALMIPÈDES ou à doigts palmés;	les Canards, etc.
Bordés et réunis à leur base par une membrane, trois devant, un ou pas derrière;	aux LOBIPÈDES ou à doigts lobés;	les Grèbes, les Plongeons, etc.
Fendus, trois devant, bordés d'une membrane découpée, un derrière;	aux PINNATIPÈDES ou à doigts pinnés;	les Foulques, les Phalaropes, etc.

Tous les oiseaux des pays froids, et sur-tout les Nageurs, ont le corps protégé par un duvet épais et par des plumes, tandis que dans les pays chauds on en rencontre quelques uns qui sont nus sur certaines parties du corps. Par le mot *plume* on désigne ordinairement tout ce qui recouvre la peau des oiseaux; mais les Naturalistes sont convenus de ne comprendre sous ce nom que celles qui couvrent la tête, le cou, le dos et le ventre : celles des autres parties de l'oiseau ont des noms particuliers ; tels sont le *duvet* et les *pennes* des ailes et de la queue.

Le *duvet* consiste en une tige très-foible, garnie de barbes alongées, plus ou moins crépues et non attachées ensemble par leurs filets. Outre ce duvet cotonneux qui sert à garantir l'oiseau contre le froid, on voit aussi quelques poils rares, redressés et terminés par six à huit barbes très-courtes. Le corps du jeune oiseau se couvre d'abord de duvet, les plumes poussent ensuite.

Les *plumes* sont composées du *tuyau*, de la *tige*, et des *barbes*. Le tuyau, ainsi nommé parcequ'il est creux et cylindrique, tient à la peau par sa base; lorsque la plume est nouvelle, son tuyau contient une humeur épaissie et sanguine qui sert à faire croître la tige et les barbes ; ensuite cette humeur est remplacée par des anneaux membraneux, secs, réunis ensemble, et ils communiquent réciproquement aux autres parties de la plume les sucs propres à la nourrir. L'espace qui se trouve entre le tuyau et ses membranes est rempli d'un air que Linné a prétendu être renfermé dans un vaisseau aérifère semblable aux vaisseaux lymphatiques, et qui se répand dans la moëlle con-

tenue sous l'écorce de la tige. Le tuyau et l'écorce de la tige sont d'une substance assez semblable à la corne des ongles. La tige est une prolongation du tuyau; outre qu'elle est convexe en dessus, aplatie et munie d'un sillon longitudinal en dessous, de plus elle est remplie d'une moëlle blanche, celluleuse et sèche, assez semblable à celle du sureau. Les deux autres côtés de la tige ont une écorce très-mince, et sont garnis de barbes ou plutôt de filets finement barbelés et plus alongés du côté extérieur. Outre que ces barbes se dirigent vers la pointe de la tige, elles vont aussi peu-à-peu en croissant vers le milieu de la tige, puis elles décroissent insensiblement jusqu'à son extrémité. Mauduyt a observé que les barbes sont hérissées chacune de filets, les uns roulés en volute, et les autres droits, de sorte qu'ils s'engrainent, et que les barbes demeurent lisses et jointes ensemble par l'union et par l'entrelacement de ces filets. Sans entrer ici dans un examen approfondi de toutes les plumes qui décorent les oiseaux, je ferai cependant remarquer les points suivans comme étant essentiels pour étudier avec succès l'Ornithologie. Les plumes sont distinguées entr'elles suivant la région qu'elles occupent sur le corps, ainsi on nomme :

PLUMES..... *Cervicales*, celles du sommet de la tête.
Temporales, celles des joues.
Frontales, celles du front.
Occipitales, celles de l'occiput.
Oriculaires, celles des oreilles.
Orbitaires, celles qui entourent les yeux.

PLUMES..... *Sourcillières*, celles des sourcils.
Jugulaires, celles du joug.
Uropygiales, celles du croupion.
Collaires, celles du cou.
Pectorales, celles de la poitrine.
Abdominales, celles du ventre.
Lombaires, celles des lombes.
Hypocondriales, celles des hypocondres.
Dorsales, celles du dos.
Gutturales, celles du gosier.
Scapulaires, celles de l'omoplate.
Humérales, celles de l'humérus.
Fémorales, celles des cuisses.
Tibiales, celles de la jambe.
Pédiales, celles des pieds.

Les plumes sont courtes, alongées ou soyeuses, simples, frisées ou crépues, droites ou bouclées, piquantes ou simplement lancéolées, équilatérales ou inéquilatérales, duvetées ou barbelées, ou même nulles. Lorsque celles de la tête sont alongées, on les désigne alors sous les noms de *huppe*, *d'aigrette*, de *filets*. Les plumes oriculaires de quelques Chat-Huants et des Soubuses sont nommées *oreillons*, parce qu'elles sont étalées et épanouies autour de l'oreille; on a désigné aussi les humérales par les noms de *couvertures supérieures* ou *inférieures*, et les uropygiales par ceux de *couvertures du dessus* et *du dessous de la queue*. Outre qu'elles ont toutes sortes de couleurs suivant les oiseaux, elles sont de plus, d'après l'arrangement des teintes, unicolores ou bicolores, ponctuées, tachées ou oculées,

striées longitudinalement ou annelées en travers, à reflets simples ou métalliques.

On désigne sous le nom de *pennes* les grandes plumes des ailes et de la queue : les premières ont été nommées en latin *remiges*, parcequ'elles semblent faire l'office de rames, et les secondes *rectrices*, parcequ'elles servent à l'oiseau de gouvernail. Elles sont longues, roides, plus ou moins redressées, et munies d'une tige foible dans les oiseaux à vol silencieux, ou d'une tige forte dans les oiseaux à vol bruyant. Les plumes proprement dites sont nécessaires à l'oiseau pour le préserver contre l'humidité et le froid, et contre toutes les intempéries des saisons; les pennes servent au contraire à l'élever dans l'air, à augmenter par leur mouvement réglé la légéreté de son corps, et à lui faire fendre les airs avec plus ou moins de rapidité, suivant l'agilité de ses ailes et la force de ses muscles. On en distingue plusieurs espèces, qui ont un nom différent, suivant la place qu'elles occupent sur les ailes et la queue : ainsi on nomme :

PENNES..... *Primaires*, celles du bout de l'aile.
Secondaires, celles du coude de l'aile.
De l'Aileron, celles du fouet de l'aile.
Caudales, celles de la queue.

Outre les plumes scapulaires et humérales des ailes, on observe encore de grandes pennes, dont quatre sont implantées sur le long doigt et six autres sur le métacarpe, lesquelles s'épanouissent en éventail lorsque l'oiseau vole,

et se replient lorsqu'il est dans l'état de repos : elles manquent dans les oiseaux qui ne peuvent voler, tels que les Manchots, les Pingouins, etc. L'Autruche n'a à chaque aile que deux tiges de pennes assez semblables à deux piquans du Porc-épic, et le Casoar en a cinq. Les pennes secondaires varient depuis dix jusqu'à vingt et vingt-huit, et elles sont insérées sur le coude, c'est-à-dire vers la jonction des os de l'humérus et de l'avant-bras, car le bras en est dépourvu. Le Jaseur mâle a des appendices rouges et semblables à de la cire, à l'extrémité de quelques pennes secondaires. Les pennes tertiaires forment *l'aileron* ou le *fouet de l'aile*, et elles sont au nombre de trois à cinq, placées sur l'os du pouce. Les pennes caudales sont ordinairement au nombre de douze, et rarement à celui de dix dans les Pics, les Coucous, le Torcol, les Toucans, les Calaos, les Grimpereaux, etc.; ou même de dix-huit dans les Gallinacés : elles sont insérées sur l'os caudal, et recouvertes ou soutenues à leur base par les couvertures du croupion et de l'anus.

Les *ailes* sont propres ou impropres au vol, épaisses ou petites, courtes ou très-longues, larges ou étroites; les plumes sont *à barbes* équilatérales ou inéquilatérales, toutes dirigées vers l'extrémité de la tige, ou quelques-unes crépues et courbées vers le tuyau. La queue est alongée lorsque les pennes caudales sont plus longues que les pieds, ou courte lorqu'elles sont moins longues; elle est égale ou arondie, lorsque les pennes sont égales entr'elles; étagée, lorsqu'elles décroissent en grandeur vers les côtés en forme d'un coin; elle est fourchue, lorsque les pennes intermédiaires sont plus

courtes; bifide, lorsque deux pennes sont très-prolongées; bisoyeuse, lorsqu'elle est munie de deux longues soies; enfin elle est épanouissable en forme d'une roue, dans quelques oiseaux mâles, principalement parmi les Gallinacés. Quand la queue est dans sa position ordinaire, les pennes latérales sont repliées et couvertes par les intermédiaires. Telles sont les différences remarquables qui existent entre les plumes des oiseaux; mais il convient d'observer ici que la Nature, toujours prévoyante et sage dans ses volontés, a doué les oiseaux à leur croupion, de deux glandes renflées et remplies d'une humeur grasse, qu'ils expriment avec leur bec, pour en lustrer leurs plumes, et pour les rendre imperméables à l'eau; les Nageurs sont plus abondamment pourvus de cette huile. Les plumes proprement dites sont très-sujettes à changer de couleur suivant l'âge, la saison, le climat : les pennes sont beaucoup moins exposées à ces variations. Mauduyt, dans le Dictionnaire Ornithologique de l'Encyclopédie, remarque que « les couleurs du plumage dépendent, en général, de l'influence des climats, et des circonstances particulières dans lesquelles vivent les individus. Celui des mâles est différent de celui des femelles dans le plus grand nombre des espèces; et la plupart des jeunes mâles portent, avant d'avoir mué, la livrée de leur mère. Il y a des espéces qui ont deux plumages différens dans la même année, et on prétend avoir observé des espèces qui en revêtissent trois différens par an. Les femelles ont, dans ces espèces, plusieurs mues par an comme les mâles, mais elles ne changent pas de couleur; et il n'y a que les mâles dont le plu-

mage soit différent à chacune des deux ou trois mues qu'ils subissent : les oiseaux en qui ces changemens ont lieu, appartiennent tous aux régions les plus chaudes de l'ancien ou du nouveau continent ; et l'histoire des oiseaux ne présente rien de semblable par rapport à ceux qui vivent dans les pays tempérés ou les pays froids ; il paroît que les mues fréquentes sont un effet de la surabondance des sucs nourriciers, qui sont eux-mêmes le produit d'une nourriture plus succulente et plus commune dans les pays chauds. On a observé un petit nombre d'espèces dans lesquelles les femelles prennent en vieillissant le plumage des mâles. La domesticité n'altère pas moins que l'influence des climats les couleurs ordinaires du plumage, et elle paroît agir en raison des alimens et sur-tout du mélange des races. Le blanc est la couleur dans laquelle les différentes nuances du plumage se changent le plus communément, cela est souvent produit par un froid violent et rigoureux : après le blanc, le noir est la couleur la plus ordinaire à laquelle passe le plumage des oiseaux. Cet auteur observe ensuite que les oiseaux de Proie *diurnes* sont ceux dont le plumage est le plus différent dans les mêmes espèces, selon l'âge des individus et les lieux où ils vivent ; et ce sont ces très-grandes différences qui rendent les oiseaux plus difficiles à distinguer, à reconnoître et à rapporter sûrement à leur espèce. Ces mêmes oiseaux ont, en général, un plumage sombre dans tous les climats, et leurs couleurs les plus ordinaires sont les nuances du brun et du gris, même dans les pays où l'on trouve les autres espèces d'oiseaux les plus remarquables par l'éclat et les couleurs brillantes des plu-

mes dont ils sont revêtus. Les oiseaux de Proie *nocturnes* ont, dans les différentes contrées, un plumage encore plus analogue entr'eux que celui des précédens : plusieurs espèces ont absolument la même couleur sous les trois zônes, ce qui paroît dépendre de ce que par leur manière de vivre, ils jouissent du même dégré de température, quoique dans des lieux où sa différence est excessive pour les autres animaux.

» Par la mue, reprend ailleurs Mauduyt, on indique la chûte des plumes des oiseaux, et le tems de sa durée ; tous les oiseaux muent une fois par an, et un assez grand nombre jusqu'à deux fois. La mue générale a lieu au commencement de l'automne, ou de la saison qui y répond dans les différens climats, et elle arrive toujours après que les oiseaux ont achevé leurs pontes. Ceux qui muent deux fois par an, changent de plumes à l'automne et au printems. La chute des plumes se fait le plus souvent d'une manière insensible ; mais il y a des espèces qui perdent presque tout-à-coup leurs plumes, et sur-tout leurs pennes ; ce sont celles dans lesquelles les forces vitales ont plus d'action, agissent avec plus d'énergie et produisent des effets plus véhémens ; les plumes repoussent chez elles presque aussi promptement : cela arrive dans un grand nombre de Canards et d'oiseaux de Proie. La mue est pour tous les oiseaux un état de maladie, un tems de silence et de retraite : la plupart sont foibles et tristes pendant sa durée ; quelques-uns sont très-malades, et d'autres périssent ; aucuns ne chantent tant qu'elle dure ; ils se cachent, prennent peu d'ébats et se jouent plus rarement dans les airs, sur les arbres ou dans les prairies. Il

n'y a que les oiseaux tenus en cage et privés de s'accoupler, qui chantent quelques fois pendant la mue; première probabilité qu'elle est en eux l'effet de la surabondance, et non de l'épuisement qui agit toujours d'une manière marquée sur les organes de la voix dans tous les animaux.

» On n'a dit jusqu'à présent que peu de choses satisfaisantes sur la cause de la mue; elle est occasionnée, dit-on, par le desséchement du premier tuyau, après quoi la nourriture se porte au tuyau de la nouvelle plume, qui en croissant chasse l'autre. C'est ici indiquer l'effet pour la cause; car il s'agit de connoître ce qui occasionne le desséchement des anciens tuyaux, et pourquoi les sucs nourriciers cessent de s'y porter, pour passer au germe des tuyaux qui sont au-dessous. Si l'on fait attention que tous les oiseaux, en général, muent après la saison de la ponte et après avoir élevé leurs petits, la mue paroîtra l'effet de l'épuisement; on concevra comment les sucs nourriciers ayant été employés à des usages plus importans, ont cessé de se porter aux plumes, et comment le tuyau de celles-ci s'est desséché et rétréci, comment il vacille dans son alvéole et est près d'en tomber; enfin comment après les pontes, une nourriture abondante telle qu'elle est à la fin de l'été et au commencement de l'automne, fournit des sucs abondans qui ne s'insinuent plus dans des tuyaux flétris, mais qui se portent aux germes des nouvelles plumes. Ainsi le desséchement des tuyaux, causé par l'épuisement qui est la suite des couvées, paroît être la cause de la chûte des anciennes plumes, et l'abondance des sucs nourriciers après le tems des couvées et pendant la saison

où les alimens sont plus nombreux, explique l'accroissement des nouvelles.

Les jeunes oiseaux, suivant Mauduyt, ne perdent à la première mue que les plumes et non les pennes; et pour expliquer cela il remarque que, loin de souffrir une déperdition de substance, ils ne cessent de croître : parvenus à leur grandeur dans la saison où les alimens sont communs, les sucs nourriciers se portent au germe des nouvelles plumes, qui, devenu plus fort que celui des anciennes plumes, les pousse nécessairement au dehors en se développant : ainsi l'épuisement pour les pères et mères, et la surabondance des sucs nourriciers pour les jeunes, doivent être la cause de la chûte des plumes. C'est sans doute à la même cause qui agit sur les jeunes oiseaux, qu'on doit attribuer la mue de ceux qu'on a tenus seuls en cage; ils muent, il est vrai, dans la même saison que ceux qui sont épuisés par les suites de l'accouplement; mais leur mue est plus pénible, plus longue, et il en périt un bien plus grand nombre : les sucs destinés à la reproduction venant à refluer après la saison pendant laquelle ils devoient être dépensés, et à rentrer dans la masse des humeurs, produisent une surchage générale; les anciennes plumes qui n'ont pas cessé d'être abreuvées, ne sauroient admettre de nouveaux sucs; ils se portent aux germes des nouvelles sur lesquelles la Nature s'en décharge; ceux-ci végètent avec force, et les anciennes plumes résistant à leur expulsion, ne tombent que lentement. C'est par ces raisons que les oiseaux largement nourris et qui ne s'accouplent point, courent plus de risque que les autres pendant la mue, ainsi que l'expérience le prouve.

et fort en arrière du centre de gravité, comme les Grèbes, les Pinguoins, les Manchots, ont aussi les pieds fort courts, ils marchent le corps relevé et tout droit, leur allure est également combinée de deux mouvemens comme celle des oiseaux précédens, et elle a les mêmes défauts; mais ces oiseaux dont l'articulation de la cuisse est en arrière par-delà le centre de gravité, sont généralement d'excellens nageurs; la terre est l'élément qu'ils habitent le moins, tandis que l'eau est celui dans lequel ils passent la plus grande partie de leur vie, s'y meuvent librement et s'y jouent de toute manière; leurs pieds taillés et placés de façon à former des rames excellentes, ne sont que de médiocres instrumens pour marcher, et qui suffisent cependant au besoin qu'ils en ont. Ceux en qui la cuisse n'est articulée que peu au-delà du centre de gravité, étendent les pieds de côté en nageant, et ceux qui les ont placés tout-à-fait à l'extrémité du corps, les étendent tout droit en arrière; les uns et les autres plongent communément de même qu'ils nagent, les derniers cependant sont et meilleurs nageurs et sur-tout plus excellens plongeurs; dans cette action, le poids de leur corps, trop léger, garni d'une couche de duvet et d'une de plumes trop épaisses, ne suffiroit pas pour les faire enfoncer dans l'eau; ils y plongent leur tête et leur cou perpendiculairement pour que leur poids fasse faire à tout le corps un mouvement de bascule, et qu'il offre à l'eau moins de surface; en même-tems ils s'enfoncent par l'effort qu'ils font, en appuyant leurs pieds à doigts palmés ou semi-palmés contre les couches d'eau qui sont au-dessus, en sorte que leurs

premiers efforts doivent être les plus considérables, puisque plus ils ont pénétré avant, plus les couches contre lesquelles ils peuvent appuyer, sont épaisses et offrent de résistance ; mais dans le mouvement de bascule, qui est le premier qu'ils font, leurs pieds ramenés d'une profondeur assez grande vers la surface, et décrivant une partie de cercle, poussent une masse d'eau considérable ; ainsi ce premier effort même leur est très-avantageux, sans beaucoup leur coûter. »

Examinant ensuite le mécanisme du vol, Mauduyt observe que les pennes fermes et légères sont des instrumens excellens et tels qu'il les falloit pour que l'oiseau pût s'élever dans les airs; que les muscles, pectoraux ainsi que ceux des ailes sont par leur volume, par leurs attaches, par la direction de leurs tendons, des puissances capables d'imprimer un mouvement rapide, fort et soutenu aux instrumens qu'ils mettent en action; que la partie de l'aile comprise entre le corps et le pli, la fausse aile interne et la queue, sont des voiles ou horisontales ou inclinées à différens angles, qui amplifient la surface, et qui, enflées par le vent, élèvent ou poussent en avant ; que les pennes de l'aile sont des rames qui, en frappant de haut en bas, portent puissamment en haut, et en agissant de devant en arrière, portent rapidement en avant. D'après cette opinion que le vol est une action combinée, exécutée en partie à voile, en partie à rame, et réglée par le mouvement de la queue, Mauduyt en infère que les oiseaux qui ont les rames excellentes, sont indépendans du vent, puisqu'ils peuvent voler contre son cours, et s'élever autant qu'il

leur plaît; tandis que ceux qui n'ont reçu de la Nature que des rames inférieures en qualité, tirant plus de partie des voiles que les premiers, subordonnés à l'action du vent, ou ne peuvent le forcer, ou ne le font qu'avec une extrême difficulté.

L'Ouvrage de Barthez renferme non-seulement une critique des opinions émises par ses prédécesseurs, mais de plus il contient des explications très-étendues sur la station, le marcher, le nager et le vol; et à cause de l'étendue des détails dans lesquels entre l'auteur, j'ai cru convenable d'en extraire tout ce qui est relatif à la manière dont s'exécutent les divers mouvemens des oiseaux.

« Le corps des oiseaux, dit Barthez, ayant sa moitié supérieure beaucoup plus massive que l'inférieure, a une situation inclinée à l'horison. Il est d'autant mieux soutenu en équilibre dans la station et le marcher, que dans chaque extrémité inférieure, le fémur, qui est articulé avec l'os du croupion, se porte vers le milieu du corps, au-dessous duquel il s'articule avec le tibia. C'est ce qu'Aristote paroît avoir bien connu, quoiqu'il l'ait mal indiqué; et ce que n'ont pas vu ceux qui n'ont considéré que la position de l'articulation du fémur plus ou moins en arrière du centre de gravité du corps. Cette position fait que les pieds de l'oiseau sont naturellement portés plus en avant, et par conséquent que la ligne de direction du centre de gravité de leur corps tombe plus facilement sur la base de sustentation que donnent les pieds.

» D'autres moyens qui facilitent et assurent la station des oiseaux sont, 1.° la position de leurs ailes qui sont

toujours jetées derrière la colonne vertébrale ; et il est à remarquer que lorsqu'elles sont fort grandes, à proportion de ce qu'elles se portent en avant, elles rendent le marcher difficile.

» 2.° La structure de leurs pattes, qui ont au bout de leurs os longs des doigts très-divergens ; et qui en ont un placé postérieurement, de manière à étendre le support de l'oiseau, et à former un calcaneum très-avantageux.

» Dans quelques espèces d'oiseaux la structure des pieds est singulièrement avantageuse pour la station. Ainsi on a remarqué que les Alouettes, ayant l'éperon ou l'ongle de derrière très-long, ont par cette raison beaucoup plus de facilité pour courir dans les terres labourées. Les pieds de l'Autruche ont l'écartement le plus favorable pour sa station, d'autant qu'ils sont divergens par leurs parties antérieures, et rapprochés par les postérieures.

» 3.° L'action de la queue des oiseaux plus ou moins prolongée, leur sert de balancier, et assure ainsi leur station.

» Les *Hochequeues* marchent ou courent à pas lents ou pressés, mais toujours faciles, pendant qu'ils remuent continuellement leur queue du haut en bas. La descente alternative de ce balancier, continuellement répétée, redresse à chaque instant le corps prêt à s'abattre en avant sur ses appuis : et l'habitude de leur jeu donne à tous les mouvemens du corps une précision singulière. Mais ce balancier même ne suffit pas pour fixer le *Traquet*, qui ne cesse d'agiter et ses ailes et sa queue, pendant le tems toujours court où il demeure posé.

» Il est aisé de voir que ces moyens ne suffisent pas pour rendre la station des oiseaux assez ferme, dès qu'ils veulent faire quelque effort dans cette position. Ainsi des Coqs en amour ou en guerre, abaissent fortement les ailes sur leurs côtés, pour se cramponner, dit-on, mais plutôt pour enrayer leurs vacillations latérales.

» Les oiseaux de Proie, lorsqu'ils déchirent leur proie placée à terre, la battent fréquemment de leurs ailes, ou la frappent souvent de leur bec et de leurs ongles comme Aristote l'a observé sur les Éperviers. Ils corrigent ainsi les vacillations fortes et répétées que leur impriment leurs efforts pour déchirer, durant leur station qui ne peut être alors qu'imparfaitement appuyée.

» Le chant du Coq, sur-tout lorsqu'il est très-fort et prolongé pendant quelques secondes, est accompagné de battemens de ses ailes sur ses côtés. Les anciens avoient remarqué que ces battemens étoient liés avec ce chant; mais personne n'en a indiqué la raison. Elle consiste en ce que le chant du Coq est d'une force qui ébranle tout son corps; et que ces ébranlemens profonds pourroient le renverser, s'il n'assuroit sa station en frappant fréquemment ses côtés avec ses ailes. On peut aussi considérer que ces agitations des ailes du Coq servent, en dilatant plus ou moins ses vaisseaux aériens, à rendre son chant plus retentissant et plus varié; ce qui est analogue à ce qu'on a observé dans le chant des Grives de l'Amérique nommées *Moqueurs*. Réciproquement le Coq paroît chanter pour dilater sa poitrine lorsqu'il s'éveille dans la nuit, et au point du jour. Il emploie encore un autre moyen pour

résister à ces ébranlemens, c'est l'effort qu'il fait pour s'élever sur ses pieds lorsqu'il chante.

» Un phénomène remarquable de la station des oiseaux, c'est qu'ils peuvent se soutenir fermes et même dormir appuyés sur des branches d'arbre qu'ils embrassent avec les doigts; de sorte qu'ils ne peuvent en être renversés alors par des coups de vent, et qu'ils y restent même quelquefois accrochés après la mort. Borelli a voulu donner une explication mécanique de ce fait singulier : cette explication a été répétée par Monro; mais elle a été bien réfutée par Vicq-d'Azyr. Cependant personne n'a donné d'autre explication de ce fait, qu'on a rapporté vaguement à l'irritablilité des muscles.

» Je crois que la vraie raison de ce phénomène est que dans les oiseaux, les muscles fléchisseurs des pattes et des doigts ont, par nature et par habitude, des forces toniques très-supérieures à celles des muscles extenseurs qui sont leurs antagonistes. Cette supériorité de forces toniques dans les fléchisseurs subsiste pendant le sommeil, et y est encore plus marquée : de même qu'on l'observe chez des hommes qui dorment d'un sommeil paisible, et qui tiennent les doigts pliés d'autant plus fortement que ce sommeil est plus profond. La cause de la mort qui surprend ces oiseaux dans cet état de distribution inégale des forces toniques, peut produire quelquefois dans les fléchisseurs des pattes un état convulsif, qui fait que ces oiseaux, même après la mort, tiennent encore à ces branches avec leurs pattes.

» On sait d'ailleurs que les oiseaux en dormant, tien-

nent leur tête placée sous une de leurs ailes : ce qui est visiblement utile pour que leur centre de gravité étant tenu en arrière, sa ligne de propension tombe sur l'intervalle des pieds qui supportent le corps.

» La station, même en repos, est particulièrement difficile dans certaines espèces d'oiseaux, comme sont les Corbeaux et les Pigeons, chez qui le poids de la masse du corps est projetté fort en avant. Dans ces oiseaux, l'effort des muscles qui doivent tenir le tronc redressé sur les jambes dans la station, ne peut être continué que peu de tems sans s'affoiblir : et dès-lors ce centre de gravité du tronc agit sur le centre de mouvement ou d'équilibre, par un bras de levier qui est fort long. Ce levier est d'abord raccourci, parce que la tête se rabat sur le tronc ; mais immédiatement après, la tête est relevée par l'action de ses muscles extenseurs.

» Divers oiseaux, lorsqu'ils marchent, abaissent à chaque pas la tête et le cou, et les étendent en avant. Ce prolongement de la tête et du cou entraîne en avant le corps, qui reste soutenu sur une jambe, pendant que l'autre jambe s'avance, se fixe et se redresse pour le soutenir.

» Mais après avoir mû leur tête et leur cou en avant pour préparer chaque pas, ces oiseaux les redressent aussitôt après (le Coq relève aussi sa queue disposée en manière de faux) afin de garantir de chûte leur corps qui va se porter sur sa jambe mise en avant. Ces secousses revenant alternativement, ramènent en haut et en arrière le centre de gravité du corps.

» On observe de semblables secousses qui relèvent la tête, dans un homme qui court en portant un fardeau; et elles empêchent que cette charge ne l'entraîne trop en avant, lors de ces affoiblissemens momentanés que souffrent durant leur contraction les muscles extenseurs des vertèbres.

» La projection du corps incliné en avant, qui précède chaque pas de certains oiseaux, est plus sensible lorsqu'ils rencontrent un endroit où il faut monter; d'autant que par ce moyen, la jambe qui se porte dans l'endroit plus élevé, lorsqu'elle vient à se redresser sur le sol, travaille moins pour supporter le corps, qu'elle ne feroit s'il étoit retenu et pesoit en arrière.

» Il est des oiseaux dont le corps est si fort jeté en avant dans la station, qu'il s'abattroit s'il l'étoit encore davantage en portant sur une seule jambe, comme il devroit faire dans le mouvement alternatif des jambes; tels sont les Moineaux, les Merles, les Pies, etc. Ces oiseaux doivent donc mouvoir les deux jambes à la fois; ils sautent d'un saut bas et répété, et ne marchent pas.

» Mais dans la progression du plus grand nombre des oiseaux, les jambes ont un mouvement alternatif. Elles se meuvent circulairement en avant comme des échasses, dans ceux qui sont haut-montés; tels que les Gruës, les Cigognes, etc. C'est à raison de ces mouvemens que doivent exécuter leurs jambes faites comme des échasses, que ces oiseaux en marchant jettent leurs pieds en avant, et que leur course manque de grâce, parce qu'elle se fait avec des espèces de tournoiemens; c'est ce que Pline a bien

indiqué par ces mots : *Grues in incessu ante se pedes jaciunt, et mansuefactœ gyros quosdam indecoro cursu peragunt.* Ces oiseaux échassiers courent souvent lorsqu'ils sont sur la terre, parce que la longueur de leurs jambes rend leur station très-pénible, lorsqu'ils demeurent en repos. C'est ainsi que les Pantomimes dits *grallatores*, pour imiter les Ægipans, étoient contraints de marcher à grands pas sur leurs échasses, parce que, suivant Festus, il leur étoit difficile de rester en place.

» Dans les oiseaux qui ont le corps gros et pesant, chaque pas est accompagné d'une vacillation latérale du corps sur la jambe qui le soutient. On sait que cette vacillation est sur-tout manifeste dans le Canard.

» Lorsque l'oiseau fait des pas rapides, dans lesquels il n'arrête pas assez fortement son corps sur la jambe fixe ; ce corps souffre dans sa partie postérieure un ébranlement latéral très-sensible, que cause l'impulsion faite contre les os du croupion par le fémur de la jambe qui s'élève avec vîtesse. On peut observer cet ébranlement, par exemple, dans la Poule, lorsque son pas est vîte, sans même être précipité.

» C'est à une semblable répulsion latérale de la partie postérieure du corps, qu'il paroît qu'on doit attribuer l'allure singulière du Casoar, qui en marchant semble ruer du derrière, en même-tems qu'il fait un demi-saut en avant ; sans que cette démarche bizarre l'empêche d'aller plus vîte que le meilleur coureur.

» On connoît l'avantage que donnent aux oiseaux qui se meuvent sur la surface des eaux, les pieds dont les doigts sont unis par une membrane. Cet avantage est singuliè-

rement marqué dans les Pétrels. Ces oiseaux courent légèrement sur la surface des mers les plus agitées, en frappant précipitamment les flots du plat de leurs pieds palmés, tandis qu'une partie du poids de leur corps est soutenue sur cette surface, au moyen de l'appui que l'air donne à l'extension de leurs ailes qui sont très-longues.

» Plusieurs oiseaux d'eau, et particulièrement le Cygne, et l'Oie sauvage du Canada, balancent fortement leur tête d'arrière en avant, à chaque coup d'aviron que donnent leurs pieds pour nager. On voit que par ce moyen, ils entraînent la partie antérieure de leur corps, auquel l'impulsion de leurs pieds est d'autant mieux dirigée.

» On sait qu'en général dans les oiseaux d'eau, les jambes sont placées dans un dégré d'éloignement du centre de gravité de leur corps, qui est avantageux pour la natation, mais qui rend le marcher plus difficile. Cette disposition fait que les Canards marchent péniblement, en vacillant de la poitrine, et en chancelant du derrière.

» Il est même une espèce de Canard décrite par Pallas, sous le nom *d'anas mersa*, qui ne peut pas marcher, et qui en nageant a le derrière enfoncé dans l'eau. Cette structure la rend très-adroite à plonger, ou à produire ce mouvement de bascule du corps, par lequel plongent les oiseaux d'eau; la partie postérieure du corps de ce Canard étant d'autant plus rapprochée de ses appuis, est plus facile à soulever par l'impulsion des pieds contre la couche supérieure de l'eau.

» L'oiseau placé à terre, qui veut s'envoler, commence par faire un saut. Les Vautours et les grands oiseaux de

Proie ne peuvent s'élever de terre pour s'élancer et prendre leur vol, qu'après s'être mis à courir. La Grüe court aussi quelques pas en déployant les ailes, avant de prendre son essor. Sans doute cette course est nécessaire à ces oiseaux, pour donner plus d'étendue au saut par lequel ils commencent leur vol. D'autres oiseaux paroissent se laisser tomber, et se relèvent ensuite tout-d'un-coup pour prendre leur essor : ce qui me paroît venir de ce qu'ils marchent difficilement, et ne peuvent que broncher dans la marche précipitée qui doit préparer leur saut.

» Dans le vol de l'oiseau, chaque aile est d'abord portée en dehors, et relevée circulairement vers le cou. Le mouvement combiné de ces deux directions est rendu d'autant plus facile, que l'humérus de l'oiseau est situé en arrière, par la position de sa tête et de la cavité articulaire qui la contient. Ce mouvement est produit par l'action du releveur de l'aile, muscle placé en partie sous le grand pectoral, et dont le tendon, qui va s'insérer à l'humérus, passe dans une ouverture située au-dessus de l'angle des os qui répondent à l'épaule, et s'y meut comme sur une poulie. Pendant que l'aile est ainsi relevée, et portée en dehors par le mouvement de l'humérus, les articulations de cet os ainsi que celles des os du coude et du carpe, s'ouvrent incomplétement, quoique toujours de manière que les positions de ces os de l'aile sont, en général, à-peu-près dans un même plan, à chaque instant de sa rotation. Cette flexion des os de l'aile fait que dans son élévation les plumes présentent à l'air, qui leur résiste alors sans aucun avantage pour le vol, le moins de surface possible.

En outre, l'aile étant plus ramassée, est relevée avec bien moins d'effort des muscles que si elle étoit fortement étendue. Cette observation est presque générale ; elle est seulement moins sensible dans des cas de vol précipité et très-violent, où l'oiseau doit donner à ses ailes des battemens si fréquens et si rapides, qu'il ne peut diminuer que foiblement l'extension des ailes à chaque fois qu'il les relève.

» L'aile est ensuite abaissée avec force ; et dans le même mouvement, ainsi que Grew l'avoit remarqué le premier, elle est portée obliquement en arrière. L'humérus qui est le principal instrument des mouvemens de l'aile, est appuyé dans ces mouvemens sur des os d'une structure particulière, qui tiennent lieu dans les oiseaux d'omoplate et de clavicule. L'un de ces os qu'on a nommé la *lunette* ou la *fourchette*, est composé de deux branches, et a la forme d'un V. Il est articulé par son sommet avec la partie antérieure et aiguë de la crête du sternum, avec lequel il est continu dans la Grüe. Au-dessus du thorax de l'oiseau, est placé de chaque côté, un autre os composé de deux portions continues, ou un assemblage de deux os cohérents qui forme un angle ; et vers cet angle est articulée avec cet os, l'extrémité de la branche du même côté de l'os de la *fourchette*. L'une des deux parties de chaque os composé qui est placé latéralement, porte de haut en bas, et est appuyée au côté du sternum. L'autre se porte de devant en arrière, s'étend sur les parties dorsales des côtes, et est attachée vers le dos par plusieurs muscles de l'épine. D'où l'on voit qu'on peut regarder la dernière de ces parties comme une omoplate, et la première comme

une clavicule postérieure, en considérant la branche correspondante de l'os de la lunette comme une clavicule antérieure. Ces deux clavicules étant articulées avec le sternum, paroissent sans doute comme Borelli et d'autres l'ont pensé, donner un double appui, qui établit d'une manière plus forme en tous sens l'omoplate, la cavité articulaire qui renferme la tête de l'humérus, et le centre de flexion de l'aile.

» En même-tems que l'aile est plus ou moins abaissée dans le vol, elle est étendue de manière qu'il se fait alors un grand déploiement de ses pennes et de ses vanneaux, qui se recourbent en dedans à leurs extrémités; et que des membranes antérieure et postérieure placées entre les os de l'aile, se tendent avec beaucoup de force. Ce déploiement de l'aile s'opère sur-tout par l'extension des différentes articulations de ses os, dont la position est toujours telle, qu'à l'instant de cette extension, ils se trouvent situés dans un même plan; ce qui fait que l'aile, d'ailleurs un peu voûtée en dessous par le jeu de ses plumes, acquiert l'étendue et l'uniformité les plus avantageuses pour la percussion de l'air. J'ai exposé, continue Barthez, l'ordre le plus commun de la succession des mouvemens des parties de l'aile, lorsqu'elle s'éleve et s'abaisse dans le vol. Les muscles qui opèrent ces divers mouvemens, ont été décrits par Sténon, et ils l'ont été beaucoup mieux par Vicq d'Azyr.

» Une partie essentielle de l'aile est une espèce d'appendice, qui forme un doigt garni de quelques plumes. Elle est placée à l'endroit de l'articulation des os du coude

avec ceux du carpe ; articulation qui est la plus saillante de toutes dans les ailes, lorsqu'elles sont en repos dans leur position naturelle. Silberschlag a remarqué que cette appendice peut être mûe par ses muscles, de manière à être disposée dans le même sens que l'assemblage des pennes, dont elle aide alors l'effort pour le vol ; ou bien qu'elle peut être fixée vers le bas, dans une direction perpendiculaire à celle du vent, ce qui en fait un centre, autour duquel l'autre aile, qui a son appendice repliée tourne comme fait une aile de moulin. Ainsi cette partie ajoute beaucoup à la facilité qu'a l'oiseau, pour se tourner par les mouvemens de ses ailes et de sa queue. Silberschlag a aussi observé que ces appendices de l'une et de l'autre aile, en se redressant, relèvent un peu l'oiseau dans une descente impérieuse, dont la rapidité est affoiblie par ce moyen. C'est principalement en rendant inégal le mouvement de ses deux ailes, ainsi qu'il sera expliqué dans la suite, que l'oiseau se tourne à droite ou à gauche. Mais sa queue lui sert aussi beaucoup pour déterminer et assurer les différentes directions qu'il donne à son vol.

On a toujours expliqué jusqu'à présent le vol des oiseaux, qui dépend de l'action de leurs ailes, en disant, ou qu'elles agissent comme des *rames* sur l'air qui leur résiste, ou que leurs mouvemens sont réfléchis en sens contraire par la *réaction* de ce fluide élastique. Voici comment Barthez prétend faire voir en détail, que ces explications sont vicieuses.

« Deslandes, et d'autres après lui, ont dit relativement à la cause du vol des oiseaux, que l'air ne pouvant céder et circuler assez promptement lorsque l'aile s'a-

baisse, devient pour cette aile une espèce de corps solide, ou de point fixe et semblable à l'appui que l'eau donne pour l'action de la rame. Cette comparaison de l'action des ailes dans le vol avec l'action des rames, a été généralement adoptée jusqu'à ce jour; et des auteurs récens ont seulement joint à cette considération, celle de la réaction de l'air. Dire que l'aile agit comme une rame qui, frappant l'air de haut en bas et de devant en arrière, élève l'oiseau et le pousse en avant, c'est indiquer le fait même; mais ce n'est pas l'expliquer. En effet chaque aile qu'on veut regarder comme une rame, étant articulée par un de ses bouts au corps de l'oiseau, une puissance quelconque qui fait mouvoir cette aile, et par conséquent la réaction même du ressort de l'air, ne peut imprimer à cette aile, supposée mobile dans son articulation, qu'un mouvement angulaire autour du tronc du corps. Il reste donc à faire voir comment l'action des parties de l'aile dans un air qui lui résiste, imprime à l'oiseau les mouvemens du vol; c'est-à-dire que le problème du vol des oiseaux reste toujours à résoudre.

» Borelli compare l'oiseau qui s'élève par le moyen de ses ailes, à un arc qui ressaute en arcboutant contre un sol ferme. Il croit que la résistance de l'air, qui ne peut fuir aussi vîte qu'il est chassé, repousse l'aile, et élève l'oiseau par un mouvement réfléchi: ce qui lui fait dire que le vol est une suite de sauts. Parent a dit que chaque point de l'aile qui s'abaisse dans le vol, décrivant un arc de cercle, est *choqué* par l'air de la même manière que si, étant immobile, l'air venoit le *choquer* en circulant

selon le même arc en sens contraire : d'où il a conclu que si la vîtesse des ailes de l'oiseau, réduite au sens vertical, est telle que leurs deux efforts soient supérieurs au poids de l'oiseau, il s'élevera verticalement avec l'excès de cette vîtesse sur celle qui rendroit ces efforts égaux à son poids. Mais Euler a rendu évidente la fausseté de cette hypothèse, dont on déduit communément les principes de la résistence des fluides, savoir que les particules d'un fluide frappent le corps qui s'y meut, par un choc semblable à celui des corps solides. Il a fait voir que le corps n'éprouve point de choc du fluide, mais seulement une pression sur sa surface. Des Mathématiciens qui vouloient donner quelques calculs sur le vol des oiseaux, ont dit généralement qu'il ne peut s'élever qu'autant que son poids est surmonté par la résistance ou la réaction de l'air. Mais il est clair qu'ils ont seulement mis en principe du calcul leur énoncé du fait même, et qu'ils n'ont nullement assigné la cause du mouvement qui élève l'oiseau dans le vol.

» Il est certain que pour donner un point d'appui au jeu des ailes qui soutient et qui fait avancer l'oiseau, la résistance de l'air doit être très-grande, de même que la résistance que l'eau oppose au jeu de la queue du poisson dans le nager. On a été porté à confondre la grande résistance que l'air doit faire alors, avec sa réaction élastique, qui ne fait qu'une partie de cette résistance : et d'après ces idées vagues, on a cru que cette réaction étoit suffisante pour produire la progression des oiseaux dans l'air. Un solide qui se meut dans un fluide élastique, éprouve

sans doute des chocs par le retour des parties de ce fluide qu'il cesse de comprimer, mais il n'est point de théorie connue par laquelle on puisse déterminer la force de ces chocs, suivant la masse, la surface et la vîtesse du solide, et suivant les dégrés de l'élasticité du fluide, de sa densité naturelle, de sa condensation différente selon qu'il est libre ou renfermé dans un vase. C'est en construisant une théorie arbitraire et vicieuse, que Silberschlag a cru pouvoir démontrer que les mouvemens du vol des oiseaux sont produits par la réaction du ressort de l'air que les ailes ont frappé. La résistance de l'air, qui est nécessaire pour le vol, dépend fort peu de sa réaction élastique après qu'il a été condensé par les battemens des ailes. Les causes principales de cette résistance sont analogues aux causes de celle qu'oppose dans le nager, l'eau qui est incompressible et non élastique.

» Les battemens des ailes ne peuvent produire qu'une augmentation bien foible de la densité ordinaire de l'air, et de son élasticité qui croît proportionnellement à sa condensation. En effet l'air n'étant point retenu dans un vase et cédant de tous les côtés, cette condensation s'étend en tout sens suivant une progression successive, qui l'affoiblit extrémement. Il faut ajouter que la couche d'air condensé qui réagit sur l'aile, trouvant moins de résistance dans les couches d'air voisines, y est trop foiblement appuyée pour exercer contre l'aile une grande force de ressort.

» Barthez observe encore que la réaction faite par le ressort de l'air dans les intervalles des battemens, contre l'aile qui l'a comprimé, est fort diminuée par le resserrement de l'aile, et

par la disposition que prennent ses plumes lorsqu'elles se relèvent. L'aile échappe alors à cette réaction, à mesure qu'elle devient plus étroite ; mais de plus ses grandes plumes sont toutes séparées les unes des autres, quand l'aile se relève, à cause de l'obliquité suivant laquelle elles sont un peu tournées alors, et qui semble ouvrir autant de portes pour le passage de l'air.

» Les causes principales de la résistance de l'air qui est nécessaire pour le vol, sont les causes générales de la résistance des fluides, communes à ceux qui sont élastiques, et à ceux qui ne le sont pas. On peut se faire une idée générale de ces causes, en les rapportant à l'inertie de la masse fluide qui doit être ébranlée, suivant la force et la surface du solide mû dans ce fluide, et aux agitations nécessaires de ce fluide pour le déplacement de cette masse. Borelli, qui a indiqué ces causes, a remarqué que la portion d'air qui est déplacée par l'éventail de l'aile, doit se mouvoir dans une grande étendue d'air qui reste sensiblement en repos ; et qu'elle doit y exécuter des tournoyemens, et éprouver des frottemens qui causent une grande résistance. On sait qu'il n'existe point encore de théorie assez exacte sur la résistance des fluides. La meilleure manière de former cette théorie, paroît être d'appliquer le calcul à des faits-principes qu'on aura bien déterminés par l'expérience. C'est ce dont Euler a donné un Essai, et ce que Lorgna s'est proposé d'exécuter dans un travail qu'il a annoncé sur ce sujet. J'ai indiqué ci-devant, continue Barthez, un principe qui me semble pouvoir être un élément de la théorie de la résistance des fluides. D'après

ce principe, un corps solide qui se meut dans un fluide avec une vîtesse donnée, éprouve plus ou moins de résistance, selon qu'il transporte en avant, sans la diviser, une masse plus ou moins grande de ce fluide; comme par exemple, suivant que la figure de la surface antérieure de ce solide est rentrante ou saillante. On peut rapporter à ce principe l'utilité qu'ont pour le vol, le bec affilé des oiseaux et la forme concave du dessous de leurs ailes. La carène que forme la poitrine de l'oiseau, a une utilité analogue, etc.

Après avoir cherché à réfuter les opinions connues jusqu'à présent sur la cause du vol des oiseaux, Barthez expose sa théorie sur le mécanisme de ce mouvement progressif. Il remarque, en général, que les mouvemens des ailes de l'oiseau pour le vol, sont singulièrement analogues à ceux qu'exécutent les bras de l'homme, lorsqu'il s'en sert pour nager. « Dans le vol, dit-il, l'aile est d'abord portée en haut et en avant par son muscle releveur, pour pouvoir parcourir un plus grand espace dans son abaissement, et trouver ainsi plus de résistance dans l'air. Ensuite elle s'abaisse et est portée en arrière, principalement par l'action des muscles grand et moyen pectoral. La résistance que l'air oppose aux mouvemens que ces muscles impriment à l'aile de l'oiseau, fait que l'action de ces muscles s'exerce réciproquement dans le rapport de cette résistance, à mouvoir le sternum et les côtes, où ils ont leurs origines, et par conséquent le tronc du corps de l'oiseau, vers leurs attaches à l'humérus. C'est ainsi que ces muscles tirent le corps de l'oiseau dans des directions opposées à

celles des mouvemens de l'aile, c'est-à-dire en haut et en avant. Lorsque l'oiseau vole des deux ailes, les mouvemens que ces muscles impriment dans l'une et l'autre aile au corps de l'oiseau, le lancent en haut et en avant dans une direction moyenne. Lorsque les muscles grand et moyen pectoral sont empêchés par la résistance de l'air de produire assez librement les mouvemens en bas et en arrière, qu'ils impriment à l'humérus, leur action continuée meut plus ou moins en avant le thorax, qui entraîne l'humérus par sa partie supérieure autour de l'appui que donne la résistance. Alors l'humérus pousse en avant la clavicule et l'omoplate, avec lesquelles il est articulé, et qu'il auroit tiré en bas et en arrière, si rien n'eût gêné son mouvement dans ces sens. Mais l'effort des muscles pectoraux, qui tend ainsi à déplacer ces deux os soit en arrière, soit en avant, en même tems qu'il agit sur l'humérus, ne produit point ce déplacement, parce que l'omoplate est fixement retenue par ses muscles, par des ligamens très-solides, et spécialement par l'os de la fourchette. J'observe que la branche de cet os qui assujettit la clavicule, résiste particulièrement à son impulsion en avant. Ainsi l'angle de la réunion de la clavicule avec l'omoplate, où l'humérus est articulé, étant fixé autant qu'il peut l'être par ces divers moyens, les muscles pectoraux exercent sur le corps de l'oiseau, une force de traction réciproque, qui est presque entièrement dans la proportion la résistance de l'air aux mouvemens qu'ils impriment à l'aile.

» Dans le vol ordinaire, c'est lorsque l'aile s'abaisse et est portée en arrière, que les articulations des os de l'aile

sont étendues. Ainsi les mouvemens produits par les extenseurs de ces articulations se combinent alors avec ceux que produisent les muscles abaisseurs de l'aile. Ces articulations sont alternatives, et parconséquent l'action simultanée de leurs extenseurs, dont chaque effort est rendu réciproque par la résistance de l'air, doit imprimer dans chaque aile au corps de l'oiseau, des mouvemens de projection qui le chassent en haut et en avant, et c'est dans ce sens seulement qu'on seroit fondé à dire ce que Borelli n'avance que d'après sa mauvaise théorie ; que le vol est un mouvement composé de sauts fréquemment répétés.

» La résistance que l'air oppose aux mouvemens des pennes et des vanneaux, donne l'appui qui est nécessaire à l'action des muscles de l'aile. Sous cet aspect, l'éventail de l'aile qui se déploie latéralement par rapport aux os de l'aile, pour donner le plus d'étendue possible à la masse d'air résistant, peut être comparé à la main, que l'homme qui nage avec les bras, développe dans un état de pronation, pour trouver dans l'eau une plus grande résistance. Mais de plus, le jeu du ressort de ces plumes principales de l'aile concourt directement à la progression de l'oiseau dans le vol. Borelli a rapporté à la flexibilité des pennes qui fait que le vent donne aux ailes une forme de coin, l'impulsion oblique des ailes, qui pousse l'oiseau horizontalement en même tems qu'elle le soulève. Mais la théorie qu'il a donnée là-dessus, est vicieuse en tout point, et Parent l'a fort justement critiquée. Pendant que l'aile est abaissée, les pennes et les vanneaux qui sont flexibles et élastiques, prolongent l'effort de l'air par leur flexibilité,

et néanmoins par leur élasticité ils ajoutent une nouvelle résistance à celle de l'air. De-là il résulte que le mouvement de l'aile étant plus longuement et plus péniblement développé, l'action réciproque de ses muscles moteurs imprime au corps de l'oiseau des mouvemens de projection d'autant plus considérables. Quand l'abaissement de l'aile finit, et quand le corps de l'oiseau commence à obéir aux mouvemens de projection qui lui ont été imprimés, les plumes principales de l'aile revenant par leur ressort, donnent aux os de l'aile une impulsion en haut et en avant; étant comme articulées dans une situation plus ou moins oblique par rapport à ces os, par le moyen de la membrane où elles s'attachent, et des muscles qui leur sont propres. Cependant il ne faut pas croire, comme quelqu'un l'a pensé, que cet effet de la détente du ressort des pennes, (qui n'est que foiblement appuyée par la résistance de l'air) soit fort puissant pour opérer la progression de l'oiseau. Outre que ces plumes sont assez molles dans plusieurs espèces d'oiseaux, leur élasticité, lorsqu'elle est la plus forte, n'ajoute guères aux causes de la progression de l'oiseau dans l'air. On peut les comparer à des rames, dont l'élasticité n'aide que bien peu à la translation du navire, lorsqu'elles ont été fléchies par les grands efforts des rameurs.

» Les mouvemens des ailes qui ont été expliqués, impriment à l'oiseau une force de progression qui peut se soutenir dans l'air plus ou moins long-tems. C'est par cette force qu'il peut planer, sans reproduire les mouvemens nécessaires au vol, ou en ne s'aidant que de battemens des ailes qui sont comme insensibles. L'oiseau peut détour-

ner la direction de son vol d'un côté ou d'un autre sans le secours de sa queue, suivant que l'une ou l'autre aile battant plus fortement, s'aide d'une plus grande résistance de l'air. L'extrémité de cette aile déployée peut alors ou s'éloigner supérieurement, ou s'approcher inférieurement d'un plan vertical qui seroit dirigé suivant la longueur du corps de l'oiseau. Dans le premier cas, qui est le plus ordinaire, l'oiseau est poussé vers le côté opposé à celui de l'aile qui se meut avec plus de force : et dans le second cas, il est attiré du côté de cette aile. Cela est analogue aux mouvemens du Nageur, qui, lorsqu'il veut se tourner sur la droite, ramasse l'eau de la main droite ou la repousse de la main gauche. La queue des oiseaux aide et modifie diversement les effets des mouvemens des ailes dans le vol.

Silberschlag a bien connu les usages de la queue des oiseaux : et voici ce qui résulte en général de ses observations sur ce point Si les oiseaux ne se servent que de leurs ailes, et s'ils ne s'aident point de la queue, ils se meuvent plus lentement dans tous les changemens de direction de leur vol, non-seulement pour s'élever ou s'abaisser, mais encore pour se tourner de côté ou d'autre, ce qu'ils ne peuvent faire que par un circuit. Un oiseau peut se tourner de côté d'autant plus vîte, et suivant une direction qui fait un angle plus aigu avec celle qu'il quitte, lorsqu'il a une queue fortement échancrée dans son milieu, et terminée latéralement par des plumes très-prolongées, etc. Les muscles de la queue ont leurs attaches aux pennes de la queue, et au coccyx, qui est formé de plusieurs pièces. Ces muscles sont attachés, les uns postérieurement

à l'os qui répond au sacrum, les autres aux os pubis et ischion de chaque côté antérieurement. On voit que les premiers fléchissent la queue vers le haut, et que les seconds la fléchissent vers le bas. Les muscles qui relèvent la queue, pendant qu'elle est déployée, doivent exercer sur les os où ils ont leur origine, une action réciproque, qui tend à soulever le tronc en élevant sa partie postérieure. Les muscles abaisseurs de la queue doivent tendre semblablement à abaisser le tronc de sa partie postérieure. L'action réciproque de ces muscles ne peut être que très-foible, en tant qu'elle est indépendante de la résistance que l'air oppose aux mouvemens de la queue élargie, parce que la mobilité du tronc est trop peu considérable par rapport à celle de la queue; mais cette action réciproque est d'autant plus grande, que l'air résiste davantage aux mouvemens de la queue. Cette action réciproque peut suffire sans doute dans certaines circonstances du vol de l'oiseau, pour porter l'avant de son corps en haut, en bas, ou de divers côtés. Cependant ces mouvemens dépendent en général et principalement de l'action des muscles des ailes, qui est dirigée en sens opposés, ou de l'action de la pesanteur, lorsque l'oiseau veut descendre. Borelli a dit que la queue de l'oiseau peut servir de gouvernail dans les mouvemens qui portent l'oiseau en haut et en bas. Il a pensé que la seule impulsion de l'air qui résiste, faisant tourner le corps de l'oiseau autour de son centre de gravité; lorsqu'elle agit contre la queue relevée, doit élever l'avant du corps de l'oiseau; et doit l'abaisser, si elle agit contre la queue abaissée. Borelli n'a

pas cru que la queue de l'oiseau pût avoir l'effet d'un gouvernail, pour lui donner dans le vol des directions latérales ; par la raison que cette queue est disposée horisontalement, et non pas verticalement. Mais l'oiseau, en fléchissant l'os du croupion vers la droite ou vers la gauche, peut encore relever inégalement les diverses plumes qui composent sa queue, de manière que leur surface soit disposée dans un plan oblique, et rapprochée d'un plan vertical qu'on supposeroit dirigé suivant l'axe de l'oiseau. On observe que lorsque ce mouvement plus fort d'une des ailes détermine un changement de direction de l'oiseau, ou fait tourner l'oiseau du côté de cette aile, la queue se porte du même côté, et se meut d'une manière semblable. Dès que le corps de l'oiseau commence à être ainsi tourné, la détente des plumes de la queue, qui sont plus ou moins élastiques, peut rendre cette conversion plus rapide.

» Il est encore plusieurs autres manières dont la queue agit pour diriger et soutenir le vol. Elle peut dans certains cas, faciliter et entretenir l'équilibre des forces motrices des ailes, en se portant davantage du côté de l'aile qui se trouve plus foible, de sorte que l'oiseau ne puisse être renversé sur cette aile. Cet effet est sur-tout marqué quand le vol commence, tems où les ailes peuvent être inégalement déployées par différentes causes, (même dans un air absolument tranquille) et être différemment inclinées sur la ligne de direction que l'oiseau veut suivre. J'ai remarqué que l'oiseau s'élève en volant, ouvre et tient écartées les plumes de la queue ; elles forment alors des

espèces de balancemens peu sensibles, qui empêchent que l'oiseau ne chavire. Elles font aussi que son corps est mieux soutenu dans sa partie postérieure, qui pourroit s'abattre entre les ailes, à raison de la plus grande résistance que l'air oppose à l'avant du corps. Ainsi l'on a observé que les Plongeons n'ayant pas de queue apparente, outre qu'ils volent difficilement en battant souvent l'air, ont le corps presque droit dans leur vol. Ces derniers avantages qu'a la queue pour entretenir l'équilibre de l'oiseau, qui est suspendu et qui se meut dans l'air, sont semblables à ceux qu'ont dans les poissons les nageoires du dos et de la queue. On a donné aux flèches des avantages analogues, lorsqu'on les a empennées, c'est-à-dire lorsqu'on a garni de plumes ou d'ailerons leur extrémité opposée à la pointe. Un trait long, qui est d'une substance plus ou moins flexible et élastique, étant lancé avec beaucoup de force, la résistance que l'air oppose à sa pointe, doit tendre à courber ou arquer ce trait suivant sa longueur : et s'il est très-flexible et très-élastique, il doit être plié par des sinuosités alternatives qui se répètent dans toute cette longueur. On a très-souvent observé ces vacillations et ces flexions sinueuses, dans de longs traits qui avoient été dardés avec beaucoup de violence. Il est vraisemblable que ceux qui ont les premiers empenné les flèches, ont été conduits par l'idée vague, que la vîtesse seroit accélérée par ce moyen; mais le succès a confirmé leur opinion. Ce succès me paroît tenir à ce que les inflexions ou oscillations latérales, que la flèche peut souffrir suivant sa longueur à cause de la résistance de l'air, et qui ne peuvent retarder

son mouvement en droite ligne, sont affoiblies et modifiées par l'appui que l'air donne aux ailerons dont la queue de cette flèche est garnie. C'est à ce principe qu'il faut rapporter l'art d'empenner les flèches.

» Lorsque la queue fléchie modérément s'élargit et devient concave vers le bas, elle ramasse beaucoup d'air; ce qui est utile pour la suspension de l'oiseau, ainsi que pour l'élever ou pour retarder sa chûte. Cet état de la queue se joint le plus souvent à l'expansion des ailes. Ils est des oiseaux, comme les Hérons, dont la queue très-courte ne peut aider le vol, qui est cependant élevé, long, et rapide. Mauduyt a observé que dans ces oiseaux, le défaut de la queue est compensé par le prolongement des couvertures des ailes, et par d'autres plumes placées transversalement de chaque côté du corps au-dessous de l'aile. Si les ailes et la queue sont étendues et voûtées en dessous, le vent, retenu et réfléchi sous ces voûtes, les pousse et les élève en même-tems. Si toutes ces voiles déployées à la fois et portées par l'air, ne soutiennent pareillement l'avant et l'arrière du corps, l'une ou l'autre de ces parties descend ou s'abaisse relativement, autour du centre de gravité de l'oiseau. Ainsi, comme l'a observé Mauduyt, l'oiseau qui veut descendre, resserre ses ailes et tient sa queue étendue; ce qui fait tourner en bas l'avant du corps: et ce n'est qu'au moment de se poser, qu'il plie et ferme la queue tout-à-coup; ce qui fait que le corps reprend son équilible, l'arrière étant alors moins soutenu, et que les pieds se présentent au point de contact.

» J'ai expliqué jusqu'ici comment le vol doit être pro-

duit par l'action des muscles des ailes, et peut être dirigé en partie par le jeu des muscles de la queue. Mais de plus, l'action de ces muscles doit être modifiée pour placer les ailes et la queue, de manière à leur faire recevoir une impulsion favorable du vent ou des courans d'air. Un vent contraire peut même favoriser le vol s'il n'est extrêmement violent; car dans ce cas on l'a vu fausser ou même briser quelques-unes des plumes du Faucon. Ce vent, lorsqu'il est modéré, peut être utile pour le vol, dans la production même de ce mouvement progressif, en ce qu'il augmente la résistance de l'air aux battemens des ailes; et sous le rapport de cet appui plus grand qu'il leur donne, il peut être plus avantageux qu'un vent plus foible dirigé dans le même sens que le vol. Il peut aussi aider le vol dans les intervalles des battemens des ailes, en ce qu'il pousse devant lui les ailes et la queue, qui sont comme des voiles, après que l'oiseau les a disposées avantageusement. Huber a distingué les oiseaux de Proie en deux genres, suivant que leurs ailes sont de deux différentes sortes, dont il appelle l'une *rameuse*, et l'autre *voilière*. Il dit que les passages d'une de ces formes d'ailes à l'autre, ne se trouvent que dans les oiseaux non de Proie, et qu'ils sont variés à l'infini. L'aile rameuse est d'une forme aigue, étroite et prolongée, ayant des pennes très-fermes, et dont les extrémités ne laissent point d'intervalles entr'elles. L'aile voilière a une forme large et émoussée, ayant des pennes plus molles, et dont les cinq principales sont séparées par de grandes échancrures. Quoiqu'en général tous les oiseaux puissent s'avancer et s'élever contre la direction même des

vents, cependant ceux dont l'aile est rameuse ont beaucoup plus d'avantage pour voler vîte, pour avancer contre le vent qu'ils perçent; tandis que ceux dont les ailes sont voilières, se haussent avec beaucoup moins d'effort en les présentant à l'action du vent qui les soulève.

» Il est plusieurs cas où la direction du mouvement de l'oiseau est changée d'une manière absolument passive, c'est-à-dire sans aucun battement des ailes et sans aucune impulsion d'un courant d'air sensible. Ces changemens de direction résultent des effets d'une nouvelle position, que le déploiement soudain des ailes donne au corps de l'oiseau. Le premier de ces cas est la *ressource*, qui est une remontée passive de l'oiseau, dite ainsi de *resurgère*. Lorsqu'un oiseau rameur fond avec la plus grande vîtesse pour saisir un oiseau voilier, et que celui-ci l'esquive par un mouvement de côté, le premier a la faculté de s'arrêter au plus fort de sa descente, et de se reporter, sans faire aucun effort, aussi haut que le niveau du point d'où il est parti. Huber a observé que pour produire cet effet, il suffit à l'oiseau rameur de r'ouvrir tout-à-coup ses ailes, qu'il tenoit serrées pendant sa descente. Il a vu que l'oiseau se relève de même en ouvrant ses ailes, à la suite d'un saut plongeant de haut en bas. Je crois qu'il faut considérer comme semblables aux ressources, ces mouvemens que Huber a appelés *pointes*, dans lesquels l'oiseau rameur s'élance et s'élève à la suite d'une carrière parcourue avec la plus grande véhémence.

» Je regarde tous ces mouvemens comme étant déterminés par la résistance de l'air condensé et élastique,

et comme analogues aux ricochets, produits par la résistance de l'eau, quoiqu'elle ne soit ni compressible ni élastique. Dans tous ces changemens de direction du vol, en même-tems que par l'expansion soudaine de ses ailes qui étoient plus ou moins resserrées, l'oiseau arrête la continuation de son mouvement précédent, il donne à son corps une position redressée, et en relève l'avant avec force. Ainsi le corps de l'oiseau est poussé contre une nouvelle couche d'air, dont le plan s'élevant de bas en haut, fait un angle plus ou moins grand avec le plan de la couche d'air sur laquelle il étoit porté auparavant. Le mouvement qu'il conserve, se décompose par rapport à cette nouvelle couche; et l'oiseau est lancé sur elle obliquement, de même que le corps qui fait un ricochet sur l'eau, est lancé sur l'éminence qui se forme à l'extrémité du sillon de l'eau qu'il a refoulée devant lui, et du côté où il trouve le moins de résistance.

» Il est à propos de considérer comment sont produits les cercles que le Milan décrit pendant qu'il plane dans les airs, en tenant ses ailes toujours déployées, et faisant varier leur élévation respective. On croit généralement que le Milan, pendant le tems souvent très-long qu'il plane en décrivant des grands cercles, ne reçoit aucune nouvelle impulsion, que par l'action de l'air sur l'une de ses ailes qu'il élève plus que l'autre; mais quoique l'élévation inégale de ses ailes soit changée tour-à-tour, néanmoins leurs descentes alternatives, qu'on ne peut regarder comme des battemens, sont trop rares pour qu'on puisse leur attribuer ce vol non interrompu

pendant un tems aussi considérable. Il paroît même que le Milan après s'être donné, pour ainsi dire, une grande provision de mouvement par des battemens d'ailes forts et réitérés, lorsqu'ensuite il plane et décrit des grands cercles, donne à ses ailes un mouvement peu sensible, mais fréquent, de *trépidation*. Cette agitation produit l'effet de le tenir suspendu à la même hauteur ou à-peu-près, et celui de suppléer aux pertes du mouvement qu'il s'étoit donné d'abord. Le Milan qui plane, tient toujours ses ailes fort étendues; mais il relève l'une plus que l'autre, lorsqu'il veut changer sa direction. Ainsi il relève d'avantage l'aile droite, lorsqu'il veut se tourner à gauche, et réciproquement; ce qui détermine le sens dans lequel il veut parcourir les cercles qu'il décrit. Lorsque l'aile droite, par exemple, est plus relevée que la gauche, elle présente à proportion moins de surface, et a ses grandes plumes plus séparées les unes des autres. L'air doit donc lui opposer moins de résistance qu'à l'aile gauche, qui reste plus fixe dans le mouvement progressif de l'oiseau. Ainsi la direction primitive du mouvement de l'oiseau est changée par cette inégalité de résistance de l'air; et il prend une nouvelle direction à chaque instant où cette inégalité subsiste. Ces directions qui se succèdent, forment une courbe qui peut devenir rentrante, et approcher plus ou moins de la circulaire. Dans les différentes parties du cercle qu'il décrit, l'oiseau peut monter ou descendre, suivant qu'il abaisse ou relève l'arrière de son corps; ce qu'il fait principalement par le jeu de sa queue, lorsque l'étendue de ses ailes ne varie pas. Les agitations de la queue de l'oiseau servent aussi

beaucoup à assurer et à modifier les mouvemens latéraux, dont résultent les cercles qu'il décrit. Elles doivent d'ailleurs être variées, à raison des différentes résistances que le vent, réuni en un courant, peut faire aux mouvemens que produit l'oiseau dans les différentes parties de ces cercles. Cet exemple suffit pour faire connoître les causes de tous les reviremens que les oiseaux peuvent exécuter pendant qu'ils planent, sans donner à leurs ailes d'autres mouvemens que ceux qui ont été indiqués.

» Après avoir montré comment agissent les différentes forces qui meuvent l'oiseau dans le vol, il me reste à faire voir en quoi consiste l'équilibre nécessaire des puissances résultantes ou composées de ces forces; comment la direction du vol est constante ou variable, suivant que les directions de ces résultantes passent ou ne passent pas par le centre de gravité de l'oiseau; enfin quels sont les moyens de déplacement de ce centre, qui font que le concours des directions de ces résultantes y est plus facilement déterminé et fixé. Dans chaque aile les pennes, les vanneaux, et les plumes de l'appendice peuvent se mouvoir, et se meuvent très-souvent dans des plans différens. Les impulsions produites par le ressort de ces plumes ont aussi des directions différentes, suivant la position de tous les os de l'aile sur lesquels ces plumes s'attachent. Dans chaque aile, les forces des muscles qui meuvent l'humérus en bas et en arrière, et les forces des extenseurs des os de l'aile donnent au corps de l'oiseau des impulsions différentes, soit suivant leurs directions, soit suivant leurs places. Toutes ces forces motrices de l'aile peuvent être réduites à deux seulement,

dont l'une est dirigée dans un plan vertical suivant l'axe ou la longueur du corps de l'oiseau, et l'autre est perpendiculaire à ce plan. La résultante des forces motrices d'une aile, qui est perpendiculaire à la coupe verticale du corps de l'oiseau suivant sa longueur, tend à pousser ce corps contre la résultante semblable des forces motrices de l'autre aile, ou bien autour de l'appui de celle-ci, c'est-à-dire autour du centre de rotation qui l'établit vers l'extrémité de cette aile, à chaque moment de son effort. Si ces forces résultantes ne se font point équilibre, ou si elles sont égales entr'elles, le corps de l'oiseau ne peut être soutenu, mais doit bientôt être renversé autour de l'appui de l'aile la plus foible. Telle est la raison d'un fait connu et remarquable, dont on n'a point encore donné d'explication exacte. Un oiseau à qui on coupe des pennes d'une seule aile, ne peut voler au loin; et il vole d'autant moins que la mutilation est plus considérable. Il ne peut alors se tenir en équilibre, et il s'abat en tournant sur le côté de l'aile coupée. Mais si on lui coupe semblablement les mêmes pennes dans l'une et l'autre aile, il peut se tenir en équilibre, et s'envoler au loin, quoique beaucoup plus lentement, et avec beaucoup plus d'effort qu'il ne faisoit avant ce retranchement.

» Pour que les parties du corps de l'oiseau qui vole ne tournent pas autour de son centre de gravité, il faut que les résultantes des forces qui meuvent ces parties, ayent des directions qui aboutissent et concourent dans ce centre. Aussi long-tems que l'oiseau est tourné sur ce même centre, auquel ses forces motrices ne sont point

dirigées ; la direction de son mouvement progressif en avant, ou celle de la résistance de l'air qui lui est opposée doit varier continuellement. Le corps de l'oiseau est ainsi transporté de travers, en décrivant une courbe qui l'éloigne de plus en plus de sa première direction. L'oiseau, pour s'assurer fixement dans la direction primitive qu'il s'est donnée, doit donc diriger au centre de gravité de son corps, les résultantes des forces d'action réciproque qu'ont les muscles abaisseurs des ailes, ainsi que les extenseurs des articulations de chaque aile. Il doit aussi y diriger la résultante des forces motrices de sa queue, pendant qu'elle procure l'équilibre des forces motrices des ailes comme il a été dit plus haut, et lorsque cet équilibre est établi. L'impulsion que l'oiseau donne à son corps pour diriger à son centre de gravité les résultantes des forces motrices de ses ailes, est favorisé par la position qu'ont les attaches des ailes relativement à ce centre. En effet, on a généralement observé dans les oiseaux, que leurs ailes sont toujours situées plus en avant ou plus en arrière, suivant que le devant ou le derrière du corps a plus de poids.

» Dans un oiseau dont le corps est pesant et dont les ailes sont foibles à proportion, les muscles abaisseurs des ailes et les extenseurs de leurs articulations ne peuvent continuer le vol qu'ils produisent, qu'en faisant des efforts puissans et assiduement répétés de l'action réciproque qu'ils exercent sur le corps de l'oiseau. Mais quoique les ailes soient placées convenablement par rapport à la position du centre de gravité du corps, les grands efforts de leurs muscles seroient trop affoiblis, si cet oiseau étoit déte

mécaniquement à n'employer que des forces qu'il pût diriger au centre de gravité : ces forces ne pouvant résulter que de celles qu'ont les muscles des ailes suivant les directions primitives de leur action réciproque. C'est pourquoi l'oiseau pesant, qui a des ailes trop foibles, ne peut se donner l'avantage d'une direction constante en ligne droite, qu'il conserveroit, s'il pouvoit diriger toujours à son centre de gravité les résultantes de ses forces motrices. Il est ainsi déterminé à voler obliquement, de côté ou d'autre, suivant que son corps se trouve situé pour recevoir l'impulsion moyenne que lui donnent ces résultantes de ses forces motrices. Telle me paroît être la cause inconnue jusqu'ici, des mouvemens obliques qu'affectent dans leur vol plusieurs espèces d'oiseaux, qui néanmoins ont leurs ailes placées convenablement par rapport à leur centre de gravité. C'est pour cette raison que les Poules et les Paons ne peuvent diriger leur vol en ligne droite; que la Caille, dans son vol, file en glissant obliquement et d'autant plus que sa vigueur est promptement épuisée par les grands efforts que doivent faire ses petites ailes, etc. Je pense que c'est par une espèce de tâtonnement que font divers oiseaux en commençant leur vol, qu'ils parviennent à en assurer la direction. C'est ce qu'on voit bien, par exemple, dans le Pigeon, qui, lorsqu'il s'élève pour voler, non-seulement agite ses ailes avec une trépidation très-sensible, mais fait un détour manifeste avant que de continuer son vol en ligne droite. Cette allure, commune à toutes les espèces de Pigeons, est singulièrement marquée dans celui qu'on a nommé Pigeon tournant ou frappeur,

parce qu'il tourne en rond lorsqu'il vole, et qu'il fait beaucoup de bruit par les battemens de ses ailes, qu'il meut avec tant de violence, que souvent il se rompt quelques pennes. Mais tous les efforts pour diriger au centre de gravité les puissances résultantes de ses forces motrices, sont inutiles dans l'espèce qu'on a appelée Pigeon culbutant. Quoiqu'il vole très-légèrement, et qu'il s'élève plus haut qu'aucun autre Pigeon, il tournoie sur lui-même en volant, comme un corps jeté en l'air, ou comme une balle qui tourne sur son axe. Une cause analogue à celle qui fait que les oiseaux pesans volent obliquement, produit le vol très-sinueux qu'on appelle en *crochet* qu'ont souvent les Bécasses et les Bécassines. Leur bec long et effilé contribue à diviser l'air dans leur vol, et fait que leur corps, suspendu à ce bec, s'abaisse relativement, et que leur centre de gravité descend plus que dans la proportion de leur pesanteur. Dès-lors il est d'autant plus difficile que ces oiseaux dirigent à ce centre les résultantes des forces des muscles moteurs de leurs ailes, et leur vol se fait souvent par des mouvemens obliques, dont ils corrigent les aberrations latérales par les directions sinueuses qu'ils se donnent alternativement. Enfin il est aisé de voir pour quoi certains oiseaux, tel que le Hibon, volent toujours de travers ou de biais. L'inconvénient de leurs ailes attachées trop haut, et l'imperfection de leur queue, les mettent presque dans l'impossibilité de diriger les résultantes de leurs forces motrices au centre de gravité, d'autant plus qu'ils ont le corps raccourci ainsi que le cou, et les jambes fort courtes.

» La nature a donné aux oiseaux un grand avantage pour diriger facilement au centre de gravité du corps, les puissances résultantes des forces motrices des ailes et de la queue, malgré une variation assez étendue dans les directions et les valeurs des forces qui composent ces puissances. Cet avantage consiste daus la facilité plus ou moins grande qu'ont les oiseaux, de transporter jusqu'à un certain point leur centre de gravité en avant ou en arrière, et même de côté. Ces transports en avant ou en arrière, sont produits par les différens dégrés de prolongement ou de raccourcissement que l'oiseau donne à son cou, qui est très-long dans les oiseaux aquatiques, ou à ses jambes, qui sont très-longues dans la classe des oiseaux nommés échassiers; et par le mouvement des deux ailes, qui sont plus ou moins portées du côté de la tête. Le centre de gravité de l'oiseau peut aussi être déplacé de côté ou d'autre, par des mouvemens latéraux de la tête et de la queue. L'oiseau peut encore changer son centre de gravité, en faisant varier plus ou moins l'étendue des dilatations qu'il donne à ses poumons, et à ses grandes vessies aériennes, thorachiques et abdominales. C'est ce qu'il peut faire mécaniquement, en modifiant diversement les dégrés et la durée des mouvemens d'inspiration et d'expiration, dont dépendent les dilatations des poumons et de ces grandes vessies, ainsi qu'on le verra plus bas. Borelli et les autres auteurs qui ont écrit sur le vol, n'ont point connu cette utilité principale qu'ont les transports du centre de gravité dans les oiseaux; ils ont seulement indiqué l'usage de ce déplacement quand l'oiseau passe du marcher au vol, et celui

de l'extension du corps de l'oiseau, qui fait qu'il est porté sur une couche d'air plus étendue.

» Je crois avoir donné complettement la véritable théorie des causes du vol des oiseaux. Il me reste à considérer un objet, dont la discussion ne peut affoiblir cette théorie, mais dont l'éclaircissement me paroît y tenir. Cet objet est l'utilité de l'air reçu par la respiration, qui pénètre dans les os des oiseaux. Camper a découvert le premier que dans les oiseaux les os du bras ou supérieurs des ailes, les clavicules, les os de la poitrine, les vertèbres du dos, les os des îles, et ceux même des cuisses de certains oiseaux qui volent très-haut, comme l'Aigle et la Cigogne, sont tout-à-fait creux et sans moëlle, et sont percés d'ouvertures considérables, par lesquelles pénètre dans leurs cavités, l'air qui vient de la trachée-artère, ou des vessies aériennes de la poitrine et du bas-ventre. Il a découvert des vessies membraneuses, et des tuyaux par lesquels se fait en plusieurs endroits cette communication de l'air respiré; mais il n'a pas poussé ses recherches aussi loin que Merrem, qui a injecté ces vaisseaux aériens avec de la cire, tantôt du côté des cavités des os, et tantôt du côté de la trachée-artère; ce qui l'a mis en état de démontrer le système de ces vaisseaux à l'Académie de Gottingue. Camper a vu aussi que dans les oiseaux, le crâne et la machoire inférieure reçoivent l'air des trompes d'Eustache, et que l'air pénètre du nez entre les deux tables du front et du vomer. L'air que les oiseaux reçoivent par la respiration, pénètre le tissu cellulaire et graisseux qui est sous la peau, qu'il sert à enfler. Méry l'a vu sortir en grande quantité par les vésicules de

la peau, en faisant la dissection d'un Pélican. Il est très-probable que l'air remplit aussi les tuyaux des plumes qui sont creux jusqu'au bout dans les pennes de l'Aigle et du Héron; mais on ignore comment l'air pénètre dans l'intérieur des plumes, et Camper l'a laissé en problême. Nous ne connoissons point les expériences que le célèbre et respectable Lorry avoit faites sur cette pénétration, et nous n'avons là-dessus que des conjectures qui paraissent plus ou moins fondées.

» Hunter a pensé que l'utilité de l'air contenu dans les os des oiseaux n'est pas d'aider le vol, mais d'augmenter la force de la voix. Cet usage ne peut être que secondaire, comme il l'est par rapport à l'air contenu dans les grandes vessies aériennes. Pour établir l'opinion de Hunter, il faudroit démontrer que les os remplis d'air sont en plus grand nombre dans les divers oiseaux, à proportion de ce que leur voix est plus forte; or c'est ce qui n'est pas prouvé. L'assertion de Hunter est d'ailleurs contraire au résultat que Camper a donné de ses observations; que dans les diverses espèces d'oiseaux, les os vides et remplis d'air sont en plus grand nombre à proportion de ce que leur vol est plus élevé et plus durable. Ainsi les os pleins d'air sont en plus grand nombre dans la Cigogne, qui vole fort haut et fait de très-longs voyages, mais qui ne fait point entendre de voix. Camper a pensé de plus que l'air qui entre dans les cavités des os, et qui s'y renouvelle par la respiration, doit devenir nécessairement plus léger par la grande chaleur qui est propre au corps des oiseaux; ce qui fait que l'oiseau peut se rendre sen-

siblement plus léger par ce moyen, aussi bien que par la dilatation de ses vessies aériennes de la poitrine et du bas-ventre. Il me paroît qu'on peut faire une objection décisive contre cet opinion de Camper, qui cependant a été généralement adoptée. La pesanteur spécifique de l'oiseau peut être diminuée, lorsque ses vessies aériennes sont dilatées par la raréfaction de l'air qui les remplit. Mais l'air contenu dans les vaisseaux aériens des os, ne peut jamais dilater les tubes osseux qui le renferment. Cet air, lorsqu'il vient à être raréfié, ne peut donc changer en moins la pésanteur spécifique de l'oiseau, qu'à proportion que le poids de l'air, contenu dans les os, est diminué par la raréfaction qui lui survient. Or la différence des poids de cet air avant et après sa raréfaction supposée, est équivalente à un poids qu'on peut regarder comme presque nul; et il est invraisemblable qu'un tel poids ajouté ou retranché, produise, dans la pesanteur spécifique de l'oiseau, aucune variation qui ne doive être négligée. On pourroit ajouter que l'air intérieur étant fréquemment renouvelé par la respiration, son accroissement de légèreté par l'effet de la chaleur qui le raréfie est aussi souvent détruit par le contact de l'air atmosphérique. On pourroit dire aussi que l'air respiré est déjà raréfié par la chaleur propre de l'oiseau, avant de pénétrer dans ses os, etc. Silberchlag propose sur les usages de l'air contenu dans l'intérieur des os, d'autres conjectures qu'il est superflu de réfuter en détail. Il dit, entre autres choses, que l'extension fixe des ailes dans le vol, lorsqu'elle se continue très-longtems, comme dans le Milan, ne paroît pas dépendre

uniquement de l'action des muscles pectoraux qui en contracteroient de la roideur, mais peut-être autant de l'action du courant d'air opposé que l'oiseau reçoit en inspirant. Mais comment l'extension des ailes est-elle constamment soutenue au même dégré, lorsque le courant d'air inspiré est continuellement interrompu, ou même rechassé par les expirations alternatives ? En considérant tout ce qui a été dit jusqu'ici sur l'utilité de l'air qui pènètre dans les os des oiseaux, on est disposé à croire que Silberchlag a été fondé à dire que la cause pour laquelle ces os sont remplis d'air, se trouve d'autant plus énigmatique qu'on y réfléchit davantage.

» Avant que d'établir mon opinion sur l'usage de l'air qui est contenu dans les diverses parties du corps de l'oiseau, je vais rechercher comment l'oiseau peut à volonté changer ou vider ses vaisseaux aériens d'une quantité d'air plus ou moins grande. Je pense que tous les vaisseaux aériens du corps des oiseaux, qui ne sont point contenus dans le poumon, sont principalement remplis d'air par une fonction particulière des organes de la respiration. Pour éclaircir cette fonction, je crois devoir exposer ma théorie sur le mécanisme de la respiration des oiseaux. Les oiseaux inspirent l'air lorsque la cavité de la poitrine qui renferme le poumon est dilatée, 1.° par l'action des muscles qui portent en haut et en dehors les côtes proprement dites, ou les parties des côtes des oiseaux qui sont articulées avec les vertèbres thorachiques, et séparées de leurs appendices ou parties osseuses attachées au sternum; 2.° par l'action simultanée des muscles qu'on a appelés

dans les oiseaux *muscles du poumon*, lesquels assujétissent assez fixement les côtes proprement dites. Ces muscles du poumon ont, sous ce rapport, une action analogue à celle du diaphragme; mais de plus, ces muscles qui se redressent et s'applanissent dans leur contraction, ne peuvent que comprimer les vessies aériennes, thorachiques et abdominales, et forcer une partie de l'air, qui y est contenu, à pénétrer, soit dans le poumon, soit dans les autres vaisseaux aériens du corps de l'oiseau. Dans l'expiration des oiseaux, les muscles releveurs des côtes cessent d'agir, ainsi que les muscles du poumon; les côtes proprement dites sont resserrées et déprimées, principalement par les muscles abdominaux. Lorsque l'effort d'expiration est modéré, l'air contenu dans le poumon est alors chassé en partie dans les autres vaisseaux aériens du corps de l'oiseau, et sur-tout dans les grandes vessies aériennes, thorachiques et abdominales. Il est d'autant plus déterminé à passer dans ces vessies, que l'espace qu'elles occupent est alors spécialement dilaté par l'action de ces parties des muscles abdominaux, qui, s'attachant aux appendices des côtes osseuses et au sternum, meuvent en avant et en bas les parties antérieures et inférieures de la poitrine. Mais si la contraction des muscles expirateurs se fait avec un effort violent, elle doit entraîner la compression des vessies aériennes, thorachiques et abdominales, et faire refouler l'air qui y est contenu, dans les vaisseaux aériens des os et des autres parties du corps, dans lesquels l'air est aussi chassé en même tems de la trachée-artère, si l'expiration est alors plus ou moins interceptée.

» Les forces qui poussent l'air dans les vaisseaux de l'intérieur des os, sont si considérables que, suivant une expérience de Bloch, rapportée par Silberschlag, lorsqu'on casse en deux l'os d'une aile, l'air qui en sort, éteint une lumière placée à l'endroit de cette rupture. On voit par ce qui précède que, lors de l'inspiration, l'air est chassé fortement des grandes vessies aériennes dans les vaisseaux aériens des os ; mais il me paroît qu'il est surtout pressé dans ces vaisseaux avec la plus grande force, lorsque l'expiration étant rendue difficile, l'air du poumon ne peut s'échapper assez promptement par le larynx, et qu'après avoir soufflé les grandes vessies aériennes, il est forcé de s'ouvrir toutes les autres voies de communication qui le font pénétrer dans d'autres parties du corps. L'expiration est ainsi rendue difficile, lorsque pendant l'effort des organes qui tendent à la produire, elle est empêchée par le resserrement de la glotte supérieure, ou des deux glottes de l'oiseau. La force par laquelle l'air est alors refoulé du poumon dans les autres vaisseaux aériens, étant proportionnée à la difficulté de l'expulsion de l'air, est graduée arbitrairement ou suivant le besoin et l'instinct de l'oiseau, selon qu'il resserre la glotte, et fait agir en même tems les muscles expirateurs. Je rapporte à l'utilité qu'a un grand resserrement de la glotte, qui en gênant et prolongeant l'expiration, procure une dilatation proportionnée des vessies aériennes de l'oiseau, une chose singulière qu'on a remarqué dans le vol de l'Alouette : Cet oiseau commence à chanter lorsqu'il s'enlève de terre, et monte tout droit ; plus il s'élève, plus sa voix

devient forte, au point qu'on l'entend très-bien lorsqu'il est monté si haut dans les airs, qu'on le distingue à peine; au contraire, il baisse la voix à mesure qu'il descend, et se tait en se posant à terre. Quelle que soit la cause particulière et vraiment remarquable, qui fait que l'Alouette est alors déterminée à chanter ou à tendre les cordes vocales de la glotte qu'elle resserre, il faut, pour que sa voix soit renforcée à mesure qu'elle s'élève dans les airs, que ses vessies aériennes de plus en plus distendues, produisent un plus fort retentissement de l'air rendu sonore dans la glotte. Or ces vessies ne peuvent être alors dilatées au-delà de l'état ordinaire, qu'à proportion du refoulement de l'air, qui y est poussé dans les expirations que gêne et prolonge le resserrement de la glotte. La distension forte et toujours croissante que cette cause produit dans les vessies aériennes, est d'ailleurs spécialement avantageuse à l'Alouette, en ce qu'elle monte directement et rapidement dans une région très-élevée de l'atmosphère, où l'air étant beaucoup plus rare, ne peut que dilater plus foiblement ses vessies aériennes, pendant qu'il exige que cet oiseau soit rendu beaucoup plus léger.

» Les vessies aériennes de la poitrine et du bas-ventre pourroient être dilatées à l'excès par l'air, et cette dilatation pourroit forcer les côtes des oiseaux de bas en haut, si ces côtes n'étoient assujetties par des crochets osseux qui sont placés à leurs bords inférieurs. Je ne sache pas que personne ait indiqué l'usage de ces crochets, qui contiennent les côtes sur lesquelles ils chevauchent, ou qui empêchent l'inférieure de déborder la supérieure. Il sont d'autre

nécessaires pour prévenir le dérangement de la charpente osseuse de la poitrine, que dans les oiseaux, l'angle que font les deux parties de la côte, ou la côte proprement dite et son appendice, est susceptible d'une grande extension, et que les vessies aériennes de la poitrine et du bas-ventre sont extrêmement dilatables. Dans les efforts d'expiration imparfaitement empêchée, les oiseaux semblent pouvoir d'autant mieux graduer la difficulté de l'expulsion de l'air, qu'ils ont deux glottes, l'une au haut, et l'autre au bas de la trachée-artère. Je regarde comme des organes auxiliaires des glottes des oiseaux, quant à cet usage que j'indique, les valvules des trous du nez, que l'oiseau peut ouvrir ou fermer à volonté. Lorsque ces valvules sont plus ou moins fermées, l'air qui leur est appliqué à l'intérieur, résiste à proportion à celui que chasse un effort d'expiration rendue difficile. Cet air est aussi alors refoulé en partie dans les os du crâne et de la machoire inférieure, par les ouvertures qu'Hunter et Camper y ont observées.

» D'après cette exposition des moyens par lesquels l'air peut être poussé dans les vaisseaux aériens des os de l'oiseau, je vais montrer que le vol peut être modifié de la manière la plus avantageuse, par les effets de la réaction que cet air exerce dans l'intérieur des os. J'ai fait voir que les muscles abaisseurs et les extenseurs des ailes relèvent le corps de l'oiseau, et le meuvent en avant par leur action réciproque. La force de cette action réciproque est proportionnée à la résistance que les ailes font à leur extension et à leur mouvement en bas et en arrière ; mais cette résistance augmente toujours de force, en même tems que

celle que l'air extérieur peut faire à ces mouvemens des ailes. Si l'action des muscles moteurs des ailes s'exécute trop rapidement, les ailes se meuvent avec une vîtesse extrême, qui cause un grand désavantage, en ce qu'elles sont trop peu appuyées par la résistance de l'air extérieur : et le vol ne peut être continué plus long-tems, que par des efforts violens et trop souvent répétés. Si, tant que la force de contraction des muscles des ailes reste la même, le corps de l'oiseau ne fait pas une assez grande résistance à sa projection en haut et en avant, ses ailes se meuvent avec une telle vîtesse, qu'elles entraînent le corps, avant d'avoir été étendues pour rassembler toute la masse d'air qui peut appuyer leurs efforts. Ainsi afin que l'oiseau puisse augmenter la vîtesse qu'il se donne dans le vol, quoiqu'il ne fasse agir ses muscles qu'avec leurs forces de contraction habituelle, dont il prolonge seulement l'application, il suffit qu'il puisse augmenter proportionnellement la résistance de ses ailes à leur dépression, et celle de son corps à sa projection. Or il peut augmenter à la fois, l'une et l'autre de ces résistances, par la faculté qu'il a de faire refouler plus ou moins fortement tout l'air intérieur dans les vaisseaux aériens des os, en faisant de grands efforts d'expiration, pendant qu'il tient la glotte plus ou moins resserrée. Il est essentiel de remarquer que les battemens des ailes, dont dépend le vol, se faisant avec de grands efforts, doivent être produits pendant que l'oiseau retient son haleine; ou bien pendant que par le resserrement de la glotte, il gêne son expiration en même-tems qu'il en continue le mouvement avec beaucoup de force

Le thorax étant ainsi fixé assez longuement dans une position relevée, soutient les attaches qu'y ont les muscles des ailes; et ces muscles ne sont point entraînés par un mouvement étranger à leur contraction. L'impulsion de l'air intérieur, qu'une expiration forte ou prolongée pousse dans les tuyaux des humérus ou des os supérieurs des ailes, soulève ces os, et augmente ainsi la résistance que les ailes font aux muscles qui agissent pour les abaisser obliquement. Dès-lors les muscles abaisseurs des ailes ont beaucoup plus de force réciproque, pour lancer le corps de l'oiseau dans le vol. L'air qui est poussé par une semblable expiration dans les os du corps de l'oiseau, y exerce sa réaction suivant des directions toutes différentes de celle que le corps doit prendre par l'effet de l'action réciproque des muscles moteurs des ailes. Proportionnellement à cette réaction, ces muscles ont alors une action directe beaucoup plus puissante et plus prolongée; ce qui donne au déploiement des ailes plus de force, et la durée nécessaire pour qu'elles trouvent dans l'air toute la résistance qui peut leur être avantageuse. Il est évident que la réaction que l'air refoulé dans le creux des os, exerce sur des tuyaux solides, est beaucoup plus puissante pour augmenter la résistance du corps de l'oiseau, que ne pourroit être la réaction de l'air poussé dans des vaisseaux mous, comme sont les vessies aériennes, dont la dilatation rendroit d'ailleurs l'oiseau plus léger et plus mobile. J'ai considéré seulement jusqu'ici les augmentations de vîtesse que l'oiseau peut se donner par le refoulement de l'air dans ses os, dans la supposition que la force de contraction de ses

muscles moteurs reste la même que dans l'état habituel de son vol. Ce refoulement ne peut avoir alors d'autre effet que d'influer sur les résistances que les ailes et le corps de l'oiseau font à ces muscles moteurs. Mais il faut ajouter que, suivant un principe général que j'ai exposé et développé ci-dessus, lorsque les résistances produites par ce refoulement de l'air dans les os, sont très-grandes par rapport à celles qui ont lieu dans l'état habituel du vol de l'oiseau, elles sollicitent et déterminent dans ses muscles moteurs un accroissement considérable, ou un emploi plus avantageux de leurs forces de contraction ordinaire.

» Il me paroît que la réaction de l'air dans l'intérieur des os de l'Autruche concourt d'une manière semblable à empêcher que l'Autruche ne soit ni abattue ni trop entraînée suivant la direction du vent, dans les courses très-rapides qu'elle fait par le moyen de l'action du vent sur ses ailes. L'Autruche court extrêmement vîte, et vole pour ainsi dire sur la terre. Lorsqu'elle court elle déploie ses ailes, qu'elle tient relevées. Buffon dit que ce n'est point pour accélérer son mouvement que l'Autruche relève ainsi ses ailes, puisqu'elle les relève lors même qu'elle va contre le vent, quoique alors elles ne puissent être d'aucun obstacle. Je pense, au contraire, que l'Autruche peut toujours disposer ses ailes et sa queue dans des inclinaisons différentes pour les faire servir de voiles; et que, par l'effet de cette disposition, le vent, soit favorable, soit même contraire, non-seulement supporte en grande partie le poids du corps de l'Autruche, mais encore lui donne une

impulsion plus ou moins avantageuse. Bomare prétend que les ailes de l'Autruche ne peuvent être utiles pour sa course comme des voiles, parceque l'air n'y peut être retenu, à cause des différences que ces ailes ont dans leur construction avec celles des autres oiseaux. Il observe que les tuyaux foibles des plumes de l'Autruche ne peuvent les rendre tantôt droites et tantôt obliques, comme dans les autres oiseaux, et que les barbes de ces plumes n'ont point de même des fils entrelacés par des crochets, mais flottans et flexibles. J'ajoute que les ailes de l'Autruche ont encore un autre désavantage; c'est que toutes les pennes de chaque aile sont égales entre elles, ce qui fait que l'air qui la soulève ne peut y être retenu comme sous une voûte assez bien formée. Mais malgré ces désavantages, l'Autruche dans sa course peut se servir de ses ailes comme de voiles qui sont soulevées et poussées par le vent. Il suffit que pour empêcher que le vent ne passe au travers de ses ailes, elle ne les élève qu'à demi. Un vent contraire peut être le plus avantageux à l'Autruche dans sa course, pourvu qu'il soit modéré, parcequ'il lui donne plus d'appui pour le soutien de ses ailes. Alkazuin a dit en effet que l'Autruche, quand elle va dans la direction du vent, va moins vîte que lorsqu'elle a le vent contraire. L'Autruche quand sa course est très-rapide, est d'autant plus exposée aux chûtes, que sa sustentation doit être mal assurée, à cause de la longueur des jambes sur lesquelles son corps se meut, et du long cou sur lequel sa tête est portée. C'est pour conserver le maintien difficile de son équilibre, que l'Autruche agite ses ailes, non-seulement dans sa course, mais

encore dans son marcher : que tantôt elle les élève et les retire, et tantôt elle les abaisse et les prolonge, de sorte qu'elles lui servent comme de balanciers. Mais ce mouvement réciproque des ailes ne peut être fréquent, car il entraveroit trop la course de l'Autruche : et il n'a même pas lieu dans sa course la plus rapide, où elle file plutôt qu'elle ne marche, en tenant toujours sa tête et ses ailes relevées. Il faut donc que cet oiseau ait un moyen de se donner la stabilité relative qui lui est si difficile à conserver, à proportion de ce que sa course est accélérée par le vent; et qui lui est nécessaire pour maîtriser cette course en quelque dégré. Ce moyen est dans la résistance que donne à sa masse la réaction de l'air intérieur, que l'Autruche fait refouler dans ses fémurs et dans tous ses autres os, excepté dans ses humérus, qui sont les seuls os de cet oiseau dans lesquels Camper et Hunter n'ayent point trouvé des ouvertures propres à recevoir l'air.

» J'ai exposé comment l'oiseau peut augmenter la force de son vol par l'effet du refoulement de l'air dans les os de ses ailes et de son corps, lorsque ce refoulement produit à la fois dans les vaisseaux aériens de tous les os une semblable résistance. Mais ces vaisseaux aériens ont nécessairement des communications plus ou moins libres avec la trachée-artère et les grandes vessies aériennes, suivant les situations respectives des différentes parties du corps de l'oiseau, comme, par exemple, des ailes par rapport au tronc : et l'on voit que, suivant le dégré de liberté de ces communications, la réaction de l'air dans l'intérieur de tels ou tels os doit être plus ou moins forte. L'on est donc

fondé à penser que l'oiseau peut, en changeant les situations respectives de ses différentes parties, faire varier mécaniquement le rapport de la résistance de son corps à la résistance de ses ailes. Or il est très-avantageux pour le vol, que le rapport de ces deux résistances puisse être diversifié en divers cas : c'est ce que je vais rendre sensible. Lorsque la couche d'air dans laquelle l'oiseau se meut est fort rare, il ne doit guère ajouter à la résistance de son corps, qui est d'autant plus pesant ou moins soutenu dans cet air; et cependant il doit prolonger davantage le déploiement de ses ailes pour qu'elles ramassent d'autant plus d'air. Ces deux effets sont produits en même tems, lorsque la résistance des ailes est augmentée par un refoulement plus libre de l'air dans leurs os, tandis que la résistance du corps est affoiblie par la suppression ou la diminution de la force avec laquelle l'air est refoulé dans ses différens os. Si un vent contraire s'oppose au vol de l'oiseau, le corps doit résister autant que possible à l'impulsion de ce vent, et le jeu des ailes doit être rendu le plus libre qu'il se peut. Ces deux buts sont remplis, à proportion de ce que le refoulemeut de l'air se fait plus foiblement dans les os des ailes, et avec plus de force dans les os du reste du corps. L'oiseau doit à sa nature, perfectionnée par ses habitudes, cette faculté qu'il a de graduer et de diriger le refoulement de son air intérieur, de manière à donner aux résistances de son corps et de ses ailes les modifications combinées les plus avantageuses, pour que ses muscles moteurs produisent avec le moins de fatigue possible un vol rapide et durable, dans les diverses circonstances où il se trouve placé. »

CHAPITRE VIII.

Sur le Chant des Oiseaux.

PARMI les nombreuses espèces qu'on remarque dans la seule classe des oiseaux, aux unes la Nature a assigné pour patrie la vaste région des cieux, et ne leur a permis qu'un séjour de courte durée sur la surface de la terre; tandis qu'elle y a relégué quelques autres, en les privant de la faculté du vol; mais elle a donné à celles-ci, pour dédommagement, des pieds robustes et musculeux. Elle a fixé impérieusement le séjour habituel des autres sur les eaux, et n'a laissé que quelques espèces intermédiaires entre ces trois élémens. Sage et prévoyante dans tous ses ouvrages, elle a donné aux êtres organisés des moyens particuliers pour satisfaire à leurs besoins et pour remplir ses vues cachées. Non contente d'avoir exécuté des plans utiles, elle a voulu de plus embellir son propre ouvrage en donnant à chaque objet des nuances, des formes variées et agréables. Elle a répandu avec une profusion élégante des reflets et des couleurs sur le plumage de quelques oiseaux; elle en a dédommagé d'autres en les douant d'une nouvelle faculté, celle d'égayer leur solitude par les douces inflexions de leur chant; et ainsi elle a augmenté elle-même son éclat en donnant à ces êtres une voix mélodieuse. Les uns, cachés dans un épais feuillage,

frédonnent d'abord quelques airs, et bientôt les échos environnans retentissent de leur doux ramage; quelques autres sur le bord des marais et des eaux jettent des cris aigus, plus ou moins lamentables : tantôt c'est un mugissement sourd et tantôt le bruit de la trompette; ici un petit oiseau à plumage modeste, siffle avec gaîté, ou imite les sons de la flûte; dans le fond des bois un autre s'agite avec vivacité, et fait entendre des roucoulemens amoureux. Remplie d'un chaste amour, une femelle y gémit tristement après l'absence de son mâle égaré. La scène ainsi variée par le chant des oiseaux, nous ravit, nous enchante et nous inspire des sentimens de reconnoissance envers l'auteur de ces merveilles : nous devons placer au nombre de ses bienfaits ces agrémens qu'il a rassemblé autour de nos demeures et dans les lieux écartés ou nous portons nos pas.

Les oiseaux peuvent être regardés comme les êtres animés par excellence, à cause de leurs mouvemens continuels et de leur extrême agilité, et sur-tout à cause de la faculté qu'ils ont pour la plupart de faire entendre une voix plus ou moins cadencée, et d'être par leur naturel réellement musiciens. Les Mammifères ont, il est vrai, la faculté de jeter des cris ; mais ils sont dans l'impuissance d'y joindre de la mélodie. L'homme seul a le don d'articuler des paroles et de chanter, mais il est redevable de ces avantages aux bienfaits de la civilisation et de l'éducation. Ce que les hommes réunis en société sont parvenus à inventer, un certain nombre d'oiseaux l'a reçu de la Nature. Chez ces derniers la musique est réellement un

attribut qui dépend de leur nature propre; dans les bois où ils vivent, ils chantent toujours de même, ils ne connoissent, pour apprendre, ni leçons ni méthode; ils solfient toujours sans maître, et cependant ils font de leur mieux. Le Tangara organiste fait entendre tous les tons de l'octave; et le Rossignol même n'imite-t-il pas dans son chant tous les sons les plus tendres! ce foible habitant des bocages par ses chants prolongés indique qu'il réunit à la douceur de sa voix toute la finesse d'une oreille exercée. Il interrompt le silence des bois durant des heures entières, et il semble prendre plaisir à s'écouter chanter. Il n'est point d'homme, prétend Buffon, à qui le nom du Rossignol ne rappelle quelqu'une de ces belles nuits du printems où le ciel étant serein, l'air calme, toute la Nature en silence, et pour ainsi dire attentive, il a écouté avec ravissement le ramage de ce chantre des forêts. On pourroit citer quelques autres oiseaux dont la voix le dispute à certains égards à celle du Rossignol, et qui se font écouter avec plaisir lorsqu'il se tait : les uns ont d'aussi beaux sons; les autres ont le timbre aussi pur et plus doux; d'autres ont des gosiers aussi flatteurs; mais il n'en est pas un seul que le Rossignol n'efface par la réunion complette de ses talens divers, et par la prodigieuse variété de son ramage; ensorte que la chanson de chacun de ces oiseaux prise dans toute son étendue, n'est qu'un couplet de celle du Rossignol : le Rossignol charme toujours, et ne se répète jamais, du moins jamais servilement; s'il redit quelque passage, ce passage est animé d'un accent nouveau, embelli par de nouveaux agrémens; il réussit dans tous les genres, il rend toutes

les expressions, il saisit tous les caractères, et de plus il sait en augmenter l'effet par des contrastes. Ce coryphée du printems se prépare-t-il à chanter l'hymne de la Nature, il commence par un prélude timide, par des tons foibles, presque indécis, comme s'il vouloit essayer son instrument, et intéresser ceux qui l'écoutent; mais ensuite prenant de l'assurance, il s'anime par dégrés, il s'échauffe, et bientôt il déploie dans leur plénitude toutes les ressources de son incomparable organe : coups de gosier éclatans, batteries vives et légères; fusées de chant où la netteté est égale à la volubilité; murmure intérieur et sourd qui n'est point appréciable à l'oreille, mais très-propre à augmenter l'éclat des tons appréciables; roulades précipitées, brillantes et rapides, articulées avec force et même avec une dureté de bon goût; accens plaintifs cadencées avec mollesse; sons filés sans art, mais enflés avec ame; sons enchanteurs et pénétrans; vrais soupirs d'amour et de volupté qui semblent sortir du cœur et font palpiter tous les cœurs, qui causent à tout ce qui est sensible une émotion si douce, une langueur si touchante. Ces différentes phrases, continue Buffon, sont entremêlées de silences, de ces silences qui, dans tout genre de mélodie, concourent si puissamment aux grands effets; on jouit des beaux sons que l'on vient d'entendre, et qui retentissent encore dans l'oreille; on en jouit mieux parceque la jouissance est plus intime, plus recueillie, et n'est point troublée par des sensations nouvelles; bientôt on attend, on desire une autre reprise; on espère que ce sera celle qui plaît; si l'on est trompé, la beauté du morceau que

l'on entend ne permet pas de regretter celui qui n'est que différé, et l'on conserve l'intérêt de l'espérance pour les reprises qui suivront. Au reste, une des raisons pour quoi le chant du Rossignol est plus remarqué et produit plus d'effet, c'est comme l'a très-bien dit Barrington dans les Transactions Philosophiques, Vol. LXIII, parceque chantant la nuit, qui est le tems le plus favorable, et chantant seul, sa voix a tout son éclat et n'est offusquée par aucune autre voix; il efface tous les autres oiseaux, suivant le même Barrington, par ses sons moëlleux et flûtés, et par la durée non interrompue de son ramage qu'il soutient quelquefois pendant vingt secondes; cet observateur a compté dans ce ramage seize reprises différentes bien déterminées par leurs premières et dernières notes, et dont l'oiseau fait varier avec goût les notes intermédiaires: enfin il s'est assuré que la sphère que remplit la voix d'un Rossignol n'a pas moins d'un mille de diamètre, surtout lorsque l'air est calme; ce qui égale au moins la portée de la voix humaine. Buffon fait observer ici, qu'il est étonnant qu'un si petit oiseau, qui ne pèse pas une demie once, ait tant de force dans les organes de la voix; aussi Hunter a-t-il observé que les muscles du larynx, ou si l'on veut du gosier, étoient plus forts à proportion dans cette espèce que dans toute autre, et encore plus forts dans le mâle qui chante que dans la femelle qui ne chante pas. Aristote, et Pline d'après lui, disent que le chant du Rossignol dure dans toute sa force quinze jours et quinze nuits sans interruption, dans le tems où les arbres se couvrent de verdure, ce qui doit ne

s'entendre que des Rossignols sauvages et n'être pas pris à la rigueur; car ces oiseaux ne sont pas muets avant ni après l'époque fixée par Aristote; à la vérité ils ne chantent pas alors avec autant d'ardeur ni aussi constamment; ils commencent d'ordinaire vers les premiers jours du printems, et ne cessent tout-à-fait qu'à la fin de cette saison vers le solstice; mais la véritable époque où leur chant diminue beaucoup, c'est celle où leurs petits viennent à éclorre, parce qu'ils s'occupent alors du soin de les nourrir, et que dans l'ordre des instincts, la Nature a donné la prépondérance à ceux qui tendent à la conservation des espèces. Les Rossignols captifs continuent de chanter pendant neuf ou dix mois, et leur chant est non-seulement plus long-tems soutenu, mais encore plus parfait et mieux formé: delà Barrington tire cette conséquence, que dans cette espèce ainsi que dans bien d'autres, le mâle ne chante pas pour amuser sa femelle, ni pour charmer ses ennuis durant l'incubation; conséquence juste et de toute vérité. En effet la femelle qui couve, remplit cette fonction par un instinct, ou plutôt par une passion plus forte en elle que la passion même de l'amour; elle y trouve des jouissances intérieures dont nous ne pouvons bien juger, mais qu'elle paroît sentir vivement, et qui ne permettent pas de supposer que dans ces momens, elle ait besoin de consolation. Or, puisque ce n'est ni par devoir ni par vertu que la femelle couve, ce n'est point non plus par procédé que le mâle chante, puisqu'il est muet durant la seconde incubation. C'est l'amour, et sur-tout le premier période de l'amour qui inspire aux oiseaux leur ramage;

c'est au printems qu'ils éprouvent et le besoin d'aimer et celui de chanter; ce sont les mâles qui ont le plus de desirs, et ce sont eux qui chantent le plus: ils chantent la plus grande partie de l'année, lorsqu'on sait faire regner autour d'eux un printems perpétuel qui renouvelle incessamment leur ardeur, sans leur offrir aucune occasion de l'éteindre; c'est ce qui arrive aux Rossignols captifs, et même à ceux que l'on prend adultes. Le chant des autres oiseaux, le son des instrumens, les accens d'une voix douce et sonore les excitent beaucoup; ils accourent, ils s'approchent attirés par les beaux sons, ce qui prouveroit qu'ils ne sont pas insensibles aux effets de l'harmonie; ce ne sont point des auditeurs muets, ils se mettent à l'unison, et font tous leurs efforts pour éclipser leurs rivaux, et pour couvrir toutes les autres voix.

Ces détails vraiment séduisans que nous a laissés Buffon sur la voix du Rossignol, ce chantre mélodieux du printems, sont sans doute bien suffisans pour nous convaincre que les oiseaux diffèrent des autres animaux parfaits et même de l'homme, parce que la Nature les a doués exclusivement du chant; et si l'homme parvient quelquefois à imiter le ramage des oiseaux, et à chanter les morceaux les plus difficiles de la musique, il n'est redevable de ce talent qu'à ses propres travaux, et qu'aux seuls effets de l'art. La faculté du chant n'appartient pas également à tous les oiseaux; il en est même qui en sont privés, et qui ont seulement une voix aigue et bruyante. Quelle immense disparité entre les chants mélodieux des uns, et les croassemens discordans, les cris lugubres des autres! On peut

donc, par suite de ces principales différences, reconnoître d'après quelques auteurs, dans les oiseaux trois principales tribus : celle des Chanteurs, *aves canoræ*, celle des Criards, *aves vociferæ*, et celle des Silencieux, *aves silentes*.

Parmi les oiseaux Chanteurs, on doit sur-tout ranger la plupart des Passereaux et même quelques espèces classées par Linné dans l'ordre des Pies; mais chacun a son chant propre, et des nuances plus ou moins radoucies. En effet combien sont différens entr'eux le chant plus ou moins mélodieux des Alouettes, du Rossignol, des Fauvettes, les sons clapissans du Serin, la voix gutturale du Bouvreuil, le pipement sonore des Mésanges, le sifflement des Merles et des Loriots!

Au nombre des Criards, on doit mettre les oiseaux Nageurs et ceux de Rivage, les oiseaux de Proie, et tous ceux qui, au lieu d'une voix musicale, ne jettent que des cris rauques et discordans.

Enfin, les oiseaux Silencieux font entendre rarement de petits sons de voix, des accens légers et comme éteints, tels sont les Cotingas, les Oiseaux-Mouches et beaucoup d'autres de l'ancien et du nouveau continent, et de plus presque toutes les femelles des oiseaux Chanteurs.

Dans tous les pays policés ou sauvages, et dans tous les climats on trouve également des oiseaux à chant agréable; et c'est à tort que Buffon a prétendu que les oiseaux mélodieux ne se rencontrent que dans l'ancien continent, et vivent de préférence autour des lieux habités. Nous avons, il est vrai, en Europe un grand nombre de Chanteurs; mais en Amérique on en trouve également. Les Moqueurs ont,

suivant tous les voyageurs, un chant très-varié dans ses inflexions; et tous deux ont été nommés par Linné, l'un *Turdus Orphæus*, et l'autre *Turdus Polyglottus*, parce qu'ils font entendre une voix très-agréable et infiniment variée dans ses tons, du grave à l'aigu, du *dolce* au *presto*, du mélodieux au cadencé; et parce que leur chant est plus harmonieux même que celui du Rossignol. Ces oiseaux sont ainsi nommés Moqueurs, parce qu'ils font quelquefois succéder à leur chant agréable une imitation des cris rauques et confus qu'ils entendent, accompagnée de battemens d'ailes et de petits sauts sur les basses branches. Le Tangara organiste des Antilles fait entendre dans son chant tous les tons de l'octave. Il existe encore dans le même continent d'autres oiseaux dont le chant est aussi agréable; telles sont quelques Fauvettes et d'autres espèces appartenantes aux genres des Pinçons, des Gros-Becs, des Bruants, etc. Il est vrai que les oiseaux à voix aigre fréquentent plutôt les lieux incultes et déserts, l'intérieur des forêts et les rochers inaccessibles; tels sont les Aigles, les Faucons, les Vautours et les Chouettes; mais cela provient seulement de leur méfiance extrême, et de la guerre continuelle que les hommes leur font à cause des dégats qu'ils leur causent.

Parmi les oiseaux Chanteurs, le plus souvent la femelle paroît être seule condamnée au silence; tandis que le mâle s'exerce presque sans cesse à varier son ramage, sur-tout dans la saison des amours : pendant l'hiver il est presque silencieux; et l'on n'entend dans cette saison que les oiseaux Criards.

Il existe dans l'Amérique méridionale un oiseau nommé

Agami dans son pays natal, et désigné par les naturalistes sous le nom latin de *Psophia crepitans* à cause d'un bruit sourd et profond qu'on a cru pendant quelque tems sortir de son anus. Pallas et Vosmaër ont examiné avec soin cette faculté singulière. Le premier, dans ses *Miscellanea Zoologica*, dit que la trachée-artère, avant que d'entrer dans la poitrine, est de l'épaisseur d'une plume de Cigne presque osseuse; que dans la poitrine elle devient plus lâche, cartilagineuse, et se divise en deux canaux presque cylindriques qui pénètrent dans les poumons; et que le canal gauche est très-court, et aboutit dans la région hypocondriaque, tandis que le droit descend jusqu'au fond du bas-ventre, et est séparé dans la poitrine en trois ou quatre parties par des cloisons membraneuses. Vosmaër, dans une feuille imprimée à Amsterdam en 1768, affirme que le bruit équivoque de cet oiseau paroît provenir de l'intérieur du corps, à-peu-près comme si l'on prononçoit cinq à sept fois, avec précipitation et la bouche fermée, en baissant peu-à-peu de note les syllabes *tou*, *tou*, *tou*. Ce son ne vient pas de l'anus, mais il paroît formé à l'aide d'une foible ouverture du bec, et aussi par des poumons d'une forme particulière, tels qu'ils viennent d'être décrits.

Les oiseaux par leurs chants annoncent leurs diverses émotions; c'est pour eux un vrai langage, puisqu'ils peuvent correspondre entr'eux, et se faire part de leurs sensations. Parmi ceux qui vivent en troupe, quelques-uns restent perchés sur les arbres, et à la moindre apparence de danger, ils jettent d'abord des cris d'avertissement, puis des cris d'épouvante. Il en existe même plusieurs dont la voix

indique assez régulièremeut les principaux changemens de l'atmosphère; le Coucou de pluie et la Grive musicienne ou commune annoncent des journées pluvieuses; le chant du Rossignol est le signal d'un beau jour et l'annonce d'une agréable soirée; celui du Coucou d'Europe présage un printems délicieux et la fin des frimats, etc.

Comme la voix est très-différente dans les oiseaux, et comme il est intéressant, pour les progrès de la science, de simplifier les moyens de la perfectionner, je crois qu'il importe d'indiquer les principaux chants par des noms qui leur soient propres, plutôt que par des périphrases; mais il convient de remarquer que beaucoup d'oiseaux ont plusieurs chants et des prononciations différentes suivant les circonstances où ils se trouvent. Ainsi, tantôt la Poule a une espèce de caquetage, sur-tout lorsqu'elle cherche sa nourriture; tantôt elle imite la voix du Coq aussitôt qu'elle a pondu; ou bien lorsqu'elle est poursuivie par un animal malfaisant ou par un Chien, elle jette des cris aigus et très-discordans; et au moment des approches du Coq elle a des accens amoureux. Outre que les oiseaux, dans leur première jeunesse, ont une voix qu'ils perdent avec l'âge, on peut distinguer quatre principales différences dans la voix des oiseaux, savoir :

1°. Le chant joyeux, qui est le plus habituel.

2°. Le chant amoureux, qui précède ou qui suit la jouissance.

3°. Le cri de rappel de la femelle, pour attirer son mâle ou pour rassembler ses petits.

4°. Le cri de surprise ou d'épouvante.

On peut ainsi nommer les chants principaux des oiseaux:

Le Bouvreuil et le Kagolca. . .	Sifflent.	*Sifflement.*
Le Dindon.	Glousse.	*Gloussement.*
Le Dindonneau.	Piaule.	*Piaulement.*
Les Gobe-Fourmis. . . .	Tintent . . . . . ou carillonnent. . .	*Tintement* ou *Carillon.*
La Mésange.	Pipe.	*Pipement.*
Le Coucou d'Europe. . . .	Coucoule.	*Coucoulement.*
Le Pigeon mâle.	Roucoule.	*Roucoulement.*
La Tourterelle.	Gémit.	*Gémissement.*
Le Corbeau.	Croasse.	*Croassement.*
Le Coq.	Coquerique.	*Coquericage.*
La Poule.	Caquette.	*Caquetage.*
Le Perroquet.	Crie.	*Le Cri.*
	Parle.	*Le Parler.*
La Cigogne.	Claquette.	*Claquetage.*
L'Agami.	Crépite.	*Crépitement.*
Le Râle.	Râle.	*Râlement.*
La Foulque flûteuse. . . .	Flûte.	*Flûtement.*
Le Butor.	Mugit.	*Mugissement.*
Le Flamant.	Trompette.	*Trompetage.*
La Peintade.	Crécerelle.	*Crécerellage.*
Quelques Mouettes et la Tourterelle à collier.	Ricannent.	*Ricanement.*
Le Chardonneret.	Gazouille.	*Gazouillement.*
Les Mouettes, etc.	Criaillent.	*Criaillement.*
Le Serin.	Clapit.	*Clapissement.*

Comme il importe, pour completter l'Histoire Naturelle des Oiseaux, de décrire avec beaucoup d'exactitude le chant propre à chaque espèce, on doit d'abord employer des syllabes et des lettres accentuées suivant les inflexions de l'oiseau; mais il faut de plus indiquer par

l'un des mots employés dans la table précédente le ton de voix : ainsi le chant du Loriot ressemble au sifflement vif et sonore des syllabes *oï-oyo;* le cri du Râle est un râlement guttural et sourd de son nom plusieurs fois répété dans des poses courtes.

Déjà j'ai eu occasion d'offrir précédemment dans divers passages tirés de Buffon des détails sur le chant de la Tourterelle, du Tétras, du Rossignol et des Moqueurs, et je traiterai par la suite du chant et de la voix des principales espèces, en en donnant l'histoire. Quant à cet instinct vraiment singulier qu'ont les Perroquets, les Merles, les Corbeaux, les Étourneaux, etc., d'apprendre à articuler très-distinctement des paroles et des phrases, ou même de chanter des airs qu'ils ont souvent entendu répéter; comme ceci est plutôt relatif à l'influence de l'homme sur les autres êtres, et est l'effet de la domesticité, je reviendrai sur cet objet dans le chapitre sur les Mœurs des Oiseaux.

Nous allons passer maintenant à la description anatomique des organes qui servent à la formation de la voix des oiseaux, et exposer la manière dont s'exécute cette fonction: mais avant que d'entrer dans de grands développemens sur cette partie de la Physiologie animale, je crois qu'il est convenable d'examiner d'abord comment la voix se forme dans l'homme, afin de faciliter l'intelligence des particularités relatives aux oiseaux.

Dans l'homme, le larynx est une espèce de capsule formée de cartilages réunis par des muscles nombreux qui servent à l'étendre et à le rétrécir; il est tapissé en dedans d'une membrane nerveuse parsemée de glandes. Il est placé

derrière la langue ; et la voix se forme principalement dans son intérieur. Les cartilages sont au nombre de cinq, savoir : 1°. le *cricoïde*, qui a la forme d'un anneau ; 2°. le *thyroïde*, qui représente un bouclier à cause de sa largeur ; 3°. l'*épiglotte*, qui est un cartilage élastique, mou, libre dans sa plus grande partie qui s'abaisse au-dessus de la glotte, et la couvre lorsque les alimens passent du pharynx dans l'œsophage ; 4°. et les *deux aryténoïdes* qui sont posés sur le bord latéral et postérieur du cartilage cricoïde, et qui laissent entr'eux un orifice oblong à bords très-tendres, nommé *glotte*. L'air, chassé des poumons dans les deux bronches, remonte ensuite dans la trachée-artère, puis dans le larynx, qui n'est que l'extrémité supérieure de la trachée, et c'est dans son intérieur que la voix est produite, et qu'elle est ensuite modifiée, soit par les muscles du larynx, soit même par les lèvres, la langue, etc. La glotte est protégée par la langue, qui est le principal organe du goût. Comme j'ai déjà décrit la forme de la langue des oiseaux dans le chapitre sur les Organes des Sens, je remarquerai seulement ici qu'elle est munie et soutenue, comme dans l'homme, d'un os nommé *hyoïde*, dont les formes, quoique variées à l'infini, présentent aussi plusieurs osselets. Cet os se divise en un corps renfermé dans la langue des oiseaux, et soutenant seulement celle de l'homme ; et en deux cornes qui l'attachent avec le larynx, la mâchoire inférieure, etc.

Mauduyt, en traitant des organes qui servent à rendre des sons, observe que les oiseaux étant sans cesse en mouvement soit sur la terre, soit dans la moyenne région de l'atmosphère, respirant alternativement un air chaud ou

froid, sec ou humide, pesant ou léger; que leur respiration est toujours aussi libre dans les mouvemens violens de leur vol que dans leur état de repos; et que de tels animaux doivent avoir les organes propres à remplir cette fonction autrement conformés que ceux des quadrupèdes, qui fixés sur la terre, y respirent toujours le même air, dont la course la plus rapide, comparée au vol des oiseaux, n'est qu'un mouvement sans vîtesse, et dont la voix ne consiste que dans des sons rauques, désagréables et entrecoupés. Parcourant ensuite les divers organes de la voix des oiseaux, il fait remarquer que dans l'homme et les quadrupèdes la glotte, ou l'ouverture de la trachée, est couverte par un des cartilages du larynx que la base de la langue y applique, et qu'on nomme *épiglotte;* étant l'œsophage situé en arrière de la trachée, l'épiglotte empêche les alimens de tomber dans son ouverture : mais comme l'œsophage des oiseaux est placé latéralement, et que leur glotte se ferme exactement par une contraction qui lui est propre, ils sont dépourvus d'épiglotte. Mauduyt commet ensuite une erreur en prétendant que les oiseaux n'ont, à proprement parler, pas de larynx; nous verrons bientôt qu'ils ont, au contraire, un double larynx.

Blumenbach, dans ses Institutions Physiologiques, remarque avec raison que le sifflement appartient en commun à l'homme et aux oiseaux, avec cette différence que dans ceux-ci il est produit par un double larynx, et que dans l'homme il est l'effet du resserrement de ses lèvres uni à l'action de son larynx; mais ensuite il est tombé dans une grande erreur, en avançant que le chant est un composé

de la parole et d'une modulation de la voix; et qu'il ne paroît appartenir qu'à l'homme seul, puisque suivant lui, on n'a jamais réussi à faire chanter des paroles aux oiseaux : chaque jour nous voyons des preuves contraires.

Il n'existe qu'un petit nombre de mémoires sur les organes de la voix des oiseaux; et la plupart ne sont que de simples notes sur la forme et la structure de la trachée-artère et des larynx de ces animaux. Parmi ceux qui sont imprimés dans les collections des Sociétés savantes, on connoit entr'autres le mémoire de Vicq-d'Azyr, publié en 1779 sur la voix des animaux, lequel contient peu de chose sur le larynx inférieur des oiseaux, et notamment plusieurs opinions erronnées, telles que celle-ci, que plus la voix des oiseaux est agréable, plus les organes où elle se forme sont simples. Bloch, ce célébre Ichthyologiste de Berlin, que l'histoire naturelle vient de perdre, fit insérer en 1782 dans les Mémoires des Curieux de la Nature, parmi diverses observations ornithologiques, une courte description du larynx inférieur de quelques oiseaux, avec des dessins exacts; mais les deux mémoires composés il y a environ trois ans par le citoyen Cuvier, le premier sur le larynx inférieur des oiseaux, et le second sur les organes de leur voix, renferment une foule de faits nouveaux et des rapprochemens très-curieux qui sont le résultat de ses observations anatomiques sur plus de cent cinquante espèces d'oiseaux.

L'homme, suivant cet Anatomiste judicieux, est redevable de la perfection de sa voix à la courbure des voûtes du nez et du palais, à l'extrême flexibilité de sa langue

et de ses lèvres, et même à la forme de l'ouverture de sa bouche. Dans les quadrupèdes, au contraire, la Nature paroît avoir eu l'intention de dénaturer leur voix, soit en les privant de ces avantages, soit en pratiquant des cavités dans leur larynx: aussi ne peuvent-ils jeter que des cris aigus, inarticulés et confus. Quoique les oiseaux paroissent au premier coup-d'œil encore plus mal partagés, puisqu'ils n'ont qu'un bec de corne, qu'une langue cartilagineuse souvent inflexible, ou bizarre dans la forme, et un larynx plus simple que celui des quadrupèdes; il y en a cependant qui font entendre les sons les plus variés et les plus enchanteurs, quelques-uns peuvent apprendre à prononcer très-distinctement nos paroles, d'autres même, malgré la dureté de leur voix, nous surprennent pas sa force et son étendue.

Déjà les anatomistes avoient observé que le grand volume de la voix des oiseaux prend sa source dans les grands réservoirs à air situés dans leur abdomen et leur poitrine; et qu'audessous du larynx supérieur, à la bifurcation de la trachée, on trouve toujours un second larynx dans lequel la voix résonne avec plus de force, puisque d'ailleurs il est suspendu au milieu d'une cavité remplie d'air et tapissée par une membrane bien tendue sur un os élastique. Ils avoient de plus fait sentir que la voix des oiseaux, produite dans l'intérieur de la trachée, peut y être modifiée de mille manières, puisque cet organe, qui imite le corps d'un instrument musical, est infiniment varié dans ses dimensions et ses formes; tandis que la trachée des quadrupèdes ne peut influer sur leur voix, qui ne se forme qu'à son issue. Le citoyen Cuvier a été beaucoup au-delà

de ces découvertes; et il a fait précéder toutes ses recherches anatomiques par des considérations très-ingénieuses sur les causes du son dans les instrumens à vent. Après avoir posé pour principe qu'il faut, pour produire un son dans le conduit où l'air passe, un corps ou une lame susceptible de vibrer, il observe que la trachée-artère des quadrupèdes est simplement tubulée, dépourvue de lames propres à vibrer dans son intérieur, excepté vers la glotte à l'ouverture supérieure; de sorte que dans tonte la continuité de leur trachée l'air n'agit presque que de la même manière que dans un tuyau d'orgue, et que leur voix ne peut être modifiée qu'à l'entrée de la trachée, principalement par la glotte. La trachée des oiseaux est munie sur ses bords intérieurs de membranes susceptibles de vibrer vers l'endroit où elle se rétrécit et ou elle se partage en deux branches pour pénétrer dans les poumons: de sorte que cette partie contribue à former les sons, et qu'elle peut être comparée pour ses usages à la glotte des Mammifères.

A l'aide de nombreuses observations anatomiques, il établit en faits, 1°. que la trachée n'est pas seulement un conduit pour l'air, mais aussi pour le son; 2°. que c'est vers sa partie inférieure que se forme le son, comme l'avoient déjà pensé des anatomistes anciens, puisque le larynx supérieur est simple et dépourvu de glotte, tandis que l'inférieur est plus compliqué que dans les Mammifères, à cause de ses anneaux entiers, de sa longueur, de ses circonvolutions et de sa forme, lesquelles varient infiniment chez tous les oiseaux, suivant la perfection et l'étendue de leur voix.

Il examine ensuite les organes qui servent à modifier le son dans la trachée-artère des oiseaux, il observe que l'ouverture de celle-ci peut être comparée à l'anche des instrumens à vent : cette anche est membraneuse, et est formée par un repli de la peau intérieure du bronche, dont le rebord libre et élastique est dirigé vers le haut.

Les deux bronches sont composés d'anneaux brisés, de façon que le côté par lequel les deux bronches se regardent, est fermé par une membrane sans cartilage. Les anneaux voisins de la trachée sont souvent plus grands et toujours moins courbés que ceux qui sont près des poumons; et ces derniers se ferment presque entierement à l'entrée du poumon. D'après cette structure, l'espace membraneux du bronche, qui est très-étroit vers le poumon, s'élargit plus ou moins subitement, et prend vers la bifurcation une forme ovale plus ou moins grande. Lorsque l'air est chassé du poumon et des réservoirs par les muscles thorachiques et abdominanx contre cette membrane, il doit y produire une résonnance à-peu-près comme celui renfermé dans un tambour ébranlé par la peau supérieure, en produit une sur l'inférieure. On sent que le son doit être modifié non-seulement d'après les dégrés d'épaisseur, d'élasticité et de tension de cette membrane nommée *tympaniforme* par le citoyen Cuvier, mais aussi par l'état de l'ouverture supérieure du bronche, qui représente les anches d'un instrument à vent.

Les oiseaux ont plusieurs muscles, (au nombre de douze dans les uns ou de deux seulement dans les autres,) qui servent à alonger et à racourcir cette membrane, ou à

l'élargir et la rétrécir. Cet alongement et ce racourcissement rendent le son plus grave, le rétrécissement et la tension le rendent plus aigu; et suivant le plus ou le moins dans les quatre modifications de la forme de la trachée, les oiseaux peuvent beaucoup varier les inflexions de leur voix, et rendre des sons correspondans à ceux de l'octave. Un autre moyen que les oiseaux mettent aussi en usage, c'est de tenir fermée, ou plus ou moins entr'ouverte l'orifice supérieur de la trachée.

Le citoyen Cuvier examine ensuite plus en détail les organes de la voix des oiseaux: d'abord il fait remarquer que le larynx inférieur de l'oiseau fait partie de la trachée, et qu'il est ordinairement produit par une saillie membraneuse provenant de chacun des côtés de l'orifice inférieur de la trachée; et que cet orifice est séparé en deux tantôt par une traverse osseuse dirigée d'avant en arrière, et tantôt seulement par l'angle de réunion des deux bronches. Les bronches au lieu d'avoir leurs anneaux complets comme la trachée, ont seulement de simples arcs plus ou moins cartilagineux, et susceptibles d'éprouver une courbure plus ou moins forte, suivant les sons de l'oiseau. Sur plus de cent soixante espèces que le citoyen Cuvier a eu l'occasion de disséquer, il n'a observé que deux oiseaux qui soient privés du larynx inférieur : ce sont le roi des Vautours *V. papa*, et l'Urubu *V. aura :* leurs bronches sont garnis dans leur partie supérieure d'anneaux presque complets, et communiquent avec la trachée sans avoir à leur réunion ni rétrécissement ni glotte saillante : n'ayant pas eu la possibilité d'examiner d'autres

Vautours, il ne peut affirmer si la trachée de tous les oiseaux de ce genre a une organisation semblable.

Quoique la forme de la trachée-artère ainsi que la membrane et l'ouverture varient d'une espèce à l'autre, on observe cependant quelques rapports entre cet organe dans toutes les espèces d'oiseaux. Le premier arc des bronches, le plus voisin de la trachée, a, suivant cet Anatomiste, la même courbure qu'elle; mais les deux suivant sont plus grands et forment une saillie en-dedans, laquelle est munie d'un repli produit par la membrane qui double l'intérieur de la trachée; et c'est ce repli qui en fermant à moitié chacune des ouvertures de l'orifice inférieur de la trachée, présente à l'air une lame susceptible de vibrer et de produire un son. Il distingue deux sortes de larynx inférieurs, ceux qui n'ont pas de muscles propres, et ceux qui en ont.

Les larynx *sans muscles propres* ont des dilatations ou des cavités latérales, tels sont ceux des Canards et des Harles seulement; ou bien sont privés de dilatations et de cavités, tels sont ceux de tous les Gallinacés. Dans ce dernier cas ils ont pour caractère général la traverse du bas de la trachée située au dessous du dernier anneau auquel elle tient, de façon que les membranes qui constituent la glotte, se répondent l'une à l'autre, et n'interceptent qu'une seule ouverture; tandis que dans les autres oiseaux, la traverse étant au même niveau que la membrane saillante, il y a proprement deux ouvertures. Le caractère constant d'aigu ou de grave dans la voix de chaque espèce paroît tenir à la compression latérale du bas de la trachée, et au rétrécissement de la glotte qui en résulte.

Dans les larynx *à muscles propres* le citoyen Cuvier distingue 1°. ceux qui n'ont qu'un seul muscle de chaque côté, tels sont ceux des Faucons, des Foulques, des Râles, des Bécasses, des Chevaliers, des Vanneaux et de tous les oiseaux de Rivage à bec foible : il observe que dans tous ces oiseaux qui n'ont qu'une seule paire de muscles propres à leur larynx, aucun ne se ressemble parfaitement pour le reste de l'organe de la voix, quoiqu'elle ne soit que très-peu variable : 2°. il range parmi les larynx à trois muscles propres, ceux des Perroquets, lesquels ont des pièces cartilagineuses d'une forme toute particulière, et que nous décrirons plus loin : 3°. parmi les oiseaux à larynx inférieur muni de cinq paires de muscles, il place les Chanteurs, savoir, non-seulement les Demi-fins, les Pinçons, les Alouettes; mais de plus les Hirondelles, les Gros-Becs, les Etourneaux, et même les Pies, les Corbeaux et les Geais. Il attribue la différence des sons dans ces oiseaux, d'une part au timbre de leur instrument, et de l'autre à ce que la mobilité de leur trachée n'est pas en rapport avec celle de leur larynx inférieur.

Passant ensuite à l'examen des différences remarquables de la trachée-artère des oiseaux, soit dans leur longueur absolue et dans leur extensibilité en longueur et en largeur, soit par rapport à la forme et à la consistance de leurs parois, il distingue quatre sortes de trachées, savoir :

1°. *Les Trachées cylindriques.* — Aux oiseaux Chanteurs, à ceux de Rivage, aux femelles des Nageurs, et à beaucoup de Rapaces et de Gallinacés.

2°. *Les Trachées coniques*, ou *en cône alongé, plus large vers la bouche.* } Au Dindon, au Héron, au Butor, à l'Oiseau Royal.

3°. *Les Trachées subitement renflées.* } Aux Canards Garrot et double Macreuse. *A. Clangula et fusca.*

4°. *Les Trachées à renflemens et rétrécissemens par dégrés insensibles.* } A quelques Canards mâles, et aux grand et petit Harles.

Le larynx supérieur des oiseaux, placé à la base de la langue et à l'extrémité supérieure de la trachée-artère, attaché fixement par une cellulosité serrée, supporté par la queue de l'os hyoïde, est composé de quatre à six pièces osseuses, dont la principale correspond au cartilage cricoïde des Mammifères: et ce que quelques auteurs ont nommé épiglotte dans les oiseaux n'en est pas une, puisqu'ils en sont tous dépourvus; mais, au lieu de cet organe, on voit sur les bords de la glotte des pointes cartilagineuses qui en tiennent lieu en empêchant les alimens trop volumineux d'entrer dans la trachée. De plus le larynx supérieur de la plupart des oiseaux est garni de tubercules plus ou moins gros, plus ou moins nombreux; les Chanteurs en sont tous privés.

Le citoyen Cuvier, après avoir joint à ces résultats anatomiques des rapprochemens très-ingénieux sur la voix des oiseaux comparée aux sons des instrumens à vent, après avoir parcouru successivement chaque ton de l'octave, et examiné par quels moyens l'oiseau peut les exécuter dans

la trachée, termine son mémoire sur les divers organes de la voix des oiseaux par les conclusions suivantes :

1°. Le son est produit dans l'instrument vocal des oiseaux de la même manière que dans les instrumens à vent de la classe des cors et des trompettes, tels que la trombonne, ou dans l'espèce des tuyaux d'orgue nommés *jeux d'anches*.

2°. Le son est modifié, quant à son ton, par les trois mêmes moyens que nous employons dans ces instrumens, c'est-à-dire par les variations de la glotte, qui correspondent à celle des lèvres du joueur, ou à celles de la lame de cuivre des jeux d'anches ; par les variations de la longueur de la trachée, qui correspondent aux différentes longueurs des tuyaux d'orgue ; et enfin par le rétrécissement ou l'élargissement de la glotte supérieure, qui correspond à la main du joueur de cor, et à la fermeture ou aux cheminées des tuyaux d'orgue.

3°. Les oiseaux ont la voix d'autant plus facilement variable, qu'ils ont plus de perfection dans les trois sortes d'organes qu'ils employent pour faire varier le ton, savoir dans la trachée-artère et les deux larynx.

Dans son mémoire sur le larynx inférieur des oiseaux, le même auteur entre dans des détails très-étendus sur la structure de cet organe : il observe que toutes les espèces d'oiseaux ont une paire de muscles nommés par Vicq-d'Azyr, *laryngiens inférieur et externe*. Ces muscles ont la forme d'un cordon charnu, et ont leur attache fixe, à la face interne des deux apophyses triangulaires du sternum ; de plus ils montent obliquement, se collent à la trachée un peu au-dessus de sa bifurcation, et se prolongent sur

une grande partie de sa longueur. Ils servent à abaisser le larynx inférieur, à raccourcir les bronches, et à affoiblir par conséquent la tension de la membrane ovale.

Passant ensuite à l'examen des autres parties qui constituent la trachée-artère des oiseaux, ou qui en dépendent, le citoyen Cuvier établit des comparaisons entre un grand nombre d'oiseaux.

Dans l'Étourneau, et dans les oiseaux Chanteurs les derniers anneaux de la trachée sont réunis en une pièce dont le bas est évasé et muni de deux pointes réunies par un osselet transversal; de façon que la trachée a inférieurement deux trous communiquant chacun dans l'un des bronches. Chaque bronche a ses trois premiers anneaux moins cylindriques que les précédens, lesquels vont en s'alongeant par derrière, de façon que l'extrémité postérieure du troisième fait une espèce de saillie. Leur courbure forme à peine un arc de 60 dégrés; et la corde de cet arc est remplie par la membrane tympaniforme déjà décrite. La coupe transversale du bronche est d'abord presque circulaire, et en remontant, elle devient un segment de cercle rétréci dans un sens, et élargi dans l'autre. Cet appareil est garni de cinq paires de muscles, savoir:

1°. *Le constricteur longitudinal antérieur de la membrane tympaniforme.*
2°. *Le constricteur longitudinal postérieur de la même membrane.*
3°. *Le petit constricteur longitudinal.*
4°. *Le constricteur oblique.*
5°. *Le constricteur transversal.*

Chaque muscle de la première paire a son attache fixe au corps de la trachée, et colle ses fibres à plusieurs

anneaux; puis, descendant un peu obliquement en avant, après avoir formé un ventre sensible, il réunit les fibres en un petit tendon inséré à l'extrémité antérieure du treizième demi-anneau. Il sert à faire monter cette extrémité pour tendre dans le sens de sa longueur toute la partie de la membrane qui se trouve dessous cet anneau. Les muscles de la seconde paire ressemblent fort aux précédens; leurs fibres sont collées de même à la partie latérale postérieure de la trachée; et le tendon de chacun a son insertion à l'extrémité postérieure du troisième demi-anneau. Leur action sur la membrane est pareille à celle des précédens; et lorsqu'ils sont unis ensemble, ils rapprochent les trois demi-anneaux, et font glisser le premier sous l'arc externe de la trachée, ce qui diminue beaucoup son ouverture. La troisième paire est plus courte que les deux précédentes, et est cachée sous la seconde; elle a ses attaches fixes au bas de la partie postérieure de la trachée, et ses tendons sont insérés à l'extrémité postérieure du second demi-anneau : elle agit de même que la seconde. La quatrième paire est située à côté et en avant de la précédente, et est aussi cachée sous la seconde. Les deux muscles vont obliquement de la trachée à l'extrémité postérieure du second demi-anneau; ils doivent le tirer en haut et en dehors, et parconséquent participer de l'action des huit autres. Enfin la cinquième paire est située à la même hauteur que les précédens, et est en partie à découvert et en partie cachée sous la quatrième. Quoique d'une longueur égale à celle des deux précédentes paires, chaque muscle est cependant plus gros, ventru, presqu'ovale, et commence sur le dernier anneau

de la trachée, puis après une direction oblique en bas et en avant, il s'insère en partie à l'extrémité antérieure du premier anneau, et sur-tout au petit cartilage qui s'articule sur elle. Le citoyen Cuvier a remarqué que la même paire de muscles rapproche cet anneau de la trachée, le rend moins courbe en écartant son extrémité en dehors; qu'elle rétrécit conséquemment cette partie de la glotte, et que de plus sa principale action est de tirer en avant le petit cartilage, et de tendre avec force et transversalement la partie supérieure de la membrane tympaniforme, ce qui peut être nécessaire pour certaines modifications de la voix, et sur-tout pour tendre cette partie supérieure, en même tems que les autres muscles tendent le reste.

Le muscle laryngien inférieur et externe est très-petit dans les oiseaux Chanteurs; mais il a plus de volume dans ceux dont le larynx inférieur est moins compliqué.

Cette structure des larynx inférieurs à dix muscles se retrouve presque la même dans les Moineaux, les Chardonnerets, les Mésanges, les Pinçons, les Merles, les Grives, les Mauvis, les Bruans, les Alouettes, etc.; et peut être regardée comme commune à tout l'ordre des Passereaux, les Hirondelles et les Engoulevents exceptés. Le citoyen Cuvier l'a aussi observé dans les Corbeaux et les autres oiseaux du même genre. Aussi ces oiseaux, quoique rangés par Linné dans l'ordre des Pies, ont paru depuis long-tems plus voisins des Passereaux: il sera même facile de s'en convaincre, ajoute l'Anatomiste déjà cité, en parcourant la chaîne naturelle qui lie les Etourneaux aux Loriots, ceux-ci aux Rolliers, aux Corbeaux, et aux

oiseaux de Paradis. Il ajoute que la connoissance donnée précédemment des larynx inférieurs à dix muscles peut expliquer le talent singulier de la plupart des oiseaux Chanteurs, à imiter toutes sortes de sons, et à apprendre à chanter des airs.

L'organe de la voix des Perroquets, quoique muni seulement de trois paires de muscles, a des cartilages plus singuliers par leur forme que ceux des Chanteurs. Dans l'Amazone à tête jaune, le citoyen Cuvier a observé que les derniers anneaux de la trachée sont soudés ensemble en un tuyau légèrement comprimé sur les côtés; que le dernier est presque quarré, muni de deux pointes aiguës en avant et en arrière; et que de plus l'intérieur n'a pas de cloison. Viennent ensuite les bronches, qui sont deux tubes membraneux, garnis de plusieurs pièces cartilagineuses, savoir, 1°. le premier demi-anneau, lequel est plat, élargi en forme d'un croissant dont les pointes sont tournées en bas, dont le bord supérieur s'appuie contre le bord de la trachée, et dont la situation est très-oblique; 2°. les trois demi-anneaux qui suivent sont également plats, et soudés en une plaque demi-circulaire, aux extrémités de laquelle on reconnoît leur distinction; de plus cette plaque est posée en sens contraire de la précédente, et son côté arondi est tourné en bas et en dehors; 3°. les cinquième, sixième et septième demi-anneaux sont soudés à la plaque précédente, et entr'eux dans leur milieu seulement; ils sont plats et dans le même plan que cette plaque; 4°. enfin les anneaux suivans ont la forme ordinaire jusqu'à l'entrée du bronche dans le Poumon.

Les trois paires de muscles servent, la première à relâcher l'ouverture de la glotte, qui est formée par le rétrécissement du canal des bronches entre les bords inférieurs du premier demi-anneau; et les deux autres à la conctracter; tels sont :

1°. *Le constricteur de la glotte.*
2°. *Le constricteur auxiliaire de la glotte.*
3°. *Le laxateur de la glotte.*

Les muscles de la première paire ont leur attache fixe au pénultième anneau de la trachée-artère, descendent presque perpendiculairement par-dessus les laxateurs, et vont s'implanter dans le centre des anneaux cinquième, sixième et septième. Le court effet est de soulever cette partie, qui est soudée à la plaque demi-circulaire, en faisant rentrer le bord supérieur de cette plaque, et par conséquent en resserrant la glotte. Ceux de la seconde paire n'ont point paru au citoyen Cuvier avoir d'autre usage que de seconder les précédens. Enfin les deux laxateurs sont placés sous les autres; ils ont leur attache tout le long du bord de la trachée, et descendent en s'épanouissant jusqu'au bord inférieur du dernier demi-anneau; ils servent, en écartant ce bord, à élargir l'ouverture de la glotte.

Après ces détails sur la structure du larynx inférieur des Perroquets, le citoyen Cuvier observe que les deux premières paires, qui ferment la glotte, tendent en même tems la membrane tympaniforme, et la tirent des deux côtés : ce qui doit contribuer, suivant lui, à rendre également le son plus aigu; tandis que l'autre, en dilatant cette ouverture, n'augmente pas la tension de la mem-

brane, et ne détruit point parconséquent le son grave causé par l'ouverture plus grande de la glotte.

Parmi les oiseaux dont le larynx n'a qu'une paire de muscles, cet Anatomiste a remarqué qu'elle est plus étendue dans les oiseaux de Proie nocturnes puisqu'elle descend jusqu'au septième anneau, en passant par-dessus les autres, et va se coller au bas de la trachée. Elle sert à tendre la membrane tympaniforme de ces oiseaux, qui est fort grande, fine et transparente. La paire de muscles laryngiens inférieurs recouvre la précédente dans sa situation naturelle, et produit un effet opposé, en relâchant la membrane, comme dans tous les oiseaux. Le larynx inférieur du Coucou commun ou chanteur ressemble beaucoup à celui des oiseaux précédens; aussi son cri se rapproche-t'il de celui du Grand-Duc. Le Héron, le Butor, et sans doute tous les autres oiseaux du même genre ont un seul muscle constricteur attaché au cinquième demi-anneau comme le Coucou. Les Pélicans, les Alcyons et les Engoulevents ont le muscle constricteur inséré au second demi-anneau; mais la forme et la disposition des anneaux et de la membrane tympaniforme sont très-différentes dans chacun de ces genres. Enfin ce muscle a son attache mobile au premier demi-anneau des bronches dans les Bécasses, les Vanneaux, les Foulques, l'Alouette, les Pluviers, et dans tous les oiseaux de Rivage à bec foible, et même dans les Faucons.

Enfin la dernière classe est composée des larynx inférieurs sans muscles propres, lesquels ne peuvent changer d'état qu'à l'aide du muscle laryngien inférieur, qui est fort gros

dans ces espèces, et ne reprennent pendant l'inaction de ce muscle que le dégré de tension causé par leur élasticité naturelle. Ces larynx se rencontrent dans les Gallinacés et dans presque tous les Palmipèdes.

Le citoyen Cuvier termine ce second mémoire par une expérience décisive à l'appui des présomptions déjà conçues, pour prouver que le larynx inférieur des oiseaux a une grande influence dans les modifications de leur voix, qu'il peut à lui seul produire une voix qui est augmentée par la trachée et encore modifiée par le larynx supérieur. « J'ai, dit-il, coupé à un Merle vivant la trachée-artère vers le milieu de sa longueur; j'en ai séparé les deux bouts coupés, et d'ailleurs ils s'écartent naturellement par l'action des laryngiens inférieurs qui n'est plus balancée par celle des hyo-thyroïdiens, ni par l'élasticité de la trachée. Ayant ensuite secoué l'oiseau d'une manière que je savois devoir le faire crier dans son état naturel, il a crié très-sensiblement et à diverses reprises, quoique son cri fût beaucoup plus foible qu'auparavant. »

CHAPITRE IX.

Sur les Mœurs des Oiseaux.

NOUS avons déjà examiné tout ce qui a rapport à l'organisation et à la physiologie des oiseaux; nous avons présenté des extraits plus ou moins détaillés des mémoires publiés successivemsnt sur chaque partie; et nous avons quelquefois arrêté nos regards, lorsque les circonstances l'exigeoient, sur leurs mœurs et sur leur instinct; mais ce n'a toujours été que lorsque ces détails pouvoient contribuer à faciliter la connoissance des organes et sur-tout de leurs usages : ainsi, en traitant des organes de leurs sens, nous avons admiré la grande étendue de leur vue, et l'instinct avec lequel ils découvrent au loin leur nourriture; la langue déliée et garnie de papilles nombreuses dans certaines espèces nous a contraint d'entrer dans quelques détails sur la manière dont elles dégustent les fruits ou le nectar des fleurs. Nous nous sommes encore plus étendus sur les mœurs des oiseaux dans les autres chapitres; nous avons reconnu jusqu'où peut aller leur industrie, soit pour construire un nid dans le tems de leur ponte, soit pour élever leurs petits et pour en prendre tout le soin convenable. C'est en suivant de près les oiseaux qu'on reconnoît en eux une sensibilité touchante, l'amitié conjugale dans sa perfection, une sollicitude maternelle bien supérieure à cet instinct purement

machinal dont les philosophes les croient uniquement doués. Notre organisation diffère trop de la leur, nos rapports avec eux sont beaucoup trop éloignés, pour que nous puissions reconnoître l'étendue de leurs facultés intellectuelles; mais cependant cette industrie toute particulière qu'ils emploient pour satisfaire à leurs divers besoins et pour se mettre en sûreté, nous indiquent avec assez d'évidence qu'ils sont capables de raisonnement, d'une certaine moralité dans leurs actions, et que leur intelligence est susceptible de quelque perfectibilité, sur-tout lorsqu'il s'agit de leur conservation. Nous voyons ici des oiseaux d'un naturel timide et sauvage, braver toutes sortes de dangers pour défendre leurs petits; là, c'est un couple amoureux qui se prodigue de tendres caresses, et si l'un des deux vient à s'égarer, à se perdre, l'autre languit et se laisse bientôt mourir consumé par la disette et le chagrin. Lors de la saison des amours quelques mâles sont comme entraînés par un besoin irrésistible à satisfaire leurs desirs; et si quelque rival se présente, les deux champions se livrent corps à corps de rudes combats, qui ne se terminent souvent que par la mort de l'un des deux. Chaque espèce ne se trouve que dans certains climats, et ne peut exister dans d'autres; aussi lorsque la température change dans les climats qu'habitent ces oiseaux, et qu'ils éprouvent un trop grand dégré de chaleur ou de froid, alors ils se réunissent par compagnies plus ou moins nombreuses, et font des transmigratious de quelques mois. Ce changement de climats est donc occasionné par la rigueur des saisons; mais on doit encore regarder comme seconde cause la

présence ou l'absence des insectes. Par exemple, lorsque le printems renaît dans nos climats, que les arbres déjà garnis de quelques feuillages, offrent aux insectes une nourriture abondante, et que la chaleur vivifiante du soleil fait éclorre leurs œufs innombrables, les oiseaux insectivores reparoissent au milieu de nous; quelques-uns par leurs chants variés nous annoncent leur retour; les Hirondelles reviennent habiter sous nos toits; les Bergeronettes, les Hochequeues, le Rossignol, les Fauvettes, etc. ne vivant que d'insectes arrivent aussi dès le printems; mais tous disparoissent au commencement de l'automne, en même-tems que les insectes. Quelques oiseaux se réunissent au jour fixé pour leur départ, et émigrent par nuées, sans mettre aucun ordre dans leur traversée : les Oies sauvages arrivent des régions du nord au commencement de l'automne, et se placent sur deux rangs réunis à l'une des pointes sous la forme d'un V renversé ou d'une herse; on assure même que quand le chef de la troupe est fatigué, il va se ranger à l'extrémité d'un des rangs, de façon que chaque Oie occupe tour-à-tour la place antérieure.

Un objet bien digne de fixer quelques instans nos regards, c'est cet accroissement, ce développement qui a lieu dans tous les êtres organisés; cette action de la Nature est un spectacle ravissant et sublime. Quel plaisir, quelle surprise nous éprouvons, lorsque les fleurs ouvrent leurs boutons, qu'elles s'épanouissent et qu'elles prennent peu-à-peu leurs formes agréables, des couleurs qui nous flattent, et des parfums qui nous enchantent. L'enfance des animaux et de l'homme même n'a-t-elle pas des grâces qui lui sont

propres; et ceux qui l'observent n'ont-ils pas un grand plaisir à voir les idées se développer en même tems que le corps! Ces développemens dans les jeunes animaux supposent des commencemens, ces commencemens supposent de la foiblesse; et cette foiblesse, par conséquent, loin d'être un défaut dans la Nature, tient à ses beautés, et contribue puissamment à la rendre plus variée et plus admirable. Lorsque nous sommes témoins des jeux des jeunes animaux, nous nous rappelons avec une douce émotion les instans de notre enfance; et il suffit d'y penser pour éprouver encore du plaisir. Si à mesure que nous nous éloignons de l'enfance, quelques-uns de nos goûts changent ou s'altèrent, d'autres agrémens leur succèdent, et nous éprouvons dans tous les périodes par lesquels nous passons, une suite de plaisirs très-variés.

Par suite de ce développement, les êtres organisés sont exposés à divers besoins, et les animaux sont forcés de recourir aux moyens convenables pour les satisfaire. Si les animaux n'éprouvoient aucun besoin, aucune variation dans leurs forces, aucune douleur, ils seroient des êtres sans activité, sans desir et aussi bruts que ces minéraux qui restent pendant des siècles enterrés dans la même place sans changer d'état. Les êtres organisés ne sont pas destinés à une inaction continuelle, ils sont faits pour une scène d'activité, pour une scène agréable et variée.

Rien n'est plus propre à nous donner quelques idées sur la perfection des ouvrages de la Nature, que de porter nos regards et notre attention sur l'instinct et sur la sensibilité des animaux. Lorsqu'ils vivent au sein de l'a-

bondance et loin de tout danger, ils agissent toujours de même dans les mêmes circonstances; mais dès qu'une cause imprévue vient déranger leurs habitudes et troubler leur repos, ils savent employer la ruse ou la force, ou d'autres moyens pour se garantir des pièges, et pour repousser les obstacles. Parmi les quadrupèdes, les uns se retirent dans les forêts inaccessibles, d'autres se dispersent dans les rochers, sur le sommet des montagnes, dans des antres profonds ou dans des terriers tortueux. Les oiseaux ont aussi leurs expédiens propres, en s'enfuyant à tire-d'ailes ou à pas précipités : l'Autruche a recours à ce dernier moyen, parceque ses ailes sont impropres au vol : les oiseaux aquatiques dont les doigts sont réunis par une membrane s'échappent à nos poursuites en se plongeant sous les eaux et en nageant avec plus de célérité : les Plongeons peuvent rester quelques minutes sous les eaux, et ne reparoissent sur les flots qu'à des distances plus ou moins éloignées de l'endroit de leur disparution. En observant les oiseaux des autres classes, on en découvre quelques-uns qui ont la même faculté de plonger; tels sont entr'autres les Alcyons ou Martin-pêcheurs, et l'Etourneau désigné sous le nom vulgaire de Merle d'eau.

On rencontre parmi les oiseaux des espèces qui ont des mœurs douces et paisibles, et d'autres qui ont du goût pour les combats. Les oiseaux de Proie se combattent en se heurtant dans les airs à coups de bec et de poitrail; et comme ils ne se nourrissent que de cadavres et de chair fraiche, les grosses espèces s'acharnent après les grands quadrupèdes, les aveuglent, les déchirent à coups de bec

ou avec leurs serres fortes et crochues, et les font enfin succomber en leur faisant de profondes blessures; les autres espèces tuent les moyens quadrupèdes et les petits oiseaux. Les Rapaces nocturnes cherchent pendant la nuit les petits oiseaux pour les dévorer, et lorsque ceux-ci peuvent les surprendre pendant le jour, ils profitent de la stupeur et de l'éblouissement que produit en eux l'éclat de la lumière pour se venger: quand un Hibou paroît en plein jour sur un arbre, tous les Passereaux accourent en foule vers lui, l'insultent et le harcellent par leurs cris et par des attaques vaines; les plus petits et les plus foibles sont les plus opiniâtres à le huer, parcequ'ils ont pour cet oiseau une antipathie singulière; mais il se laisse assaillir sans se défendre, et se contente de remuer sa tête, ses yeux et son corps d'une manière plaisante et ridicule. On a nommé *Tyrans* certains Gobe-Mouches d'Amérique, parcequ'ils sont audacieux et téméraires jusqn'à vouloir se mesurer contre des oiseaux de Proie plus gros qu'eux. Parmi les oiseaux plus paisibles, l'amour et la jalousie sont toujours la cause de leurs querelles; les Coqs ayant un tempérament très-ardent, ne peuvent vivre en paix dans le même lieu; ils sont presque toujours en guerre, les combats qu'ils se livrent ne cessent que par l'abandon de leurs forces ou par la fuite de l'un d'eux. Les Dindons mâles sont aussi très-irascibles, sur-tout lorsqu'on les siffle ou qu'on leur présente une étoffe rouge. Les Vanneaux combattans sont ainsi nommés à cause des guerres qui existent entre les mâles seulement; comme ils sont plus nombreux que les femelles, ils vont sur les rivages en phalanges séparées,

s'avancent les uns contre les autres pour se disputer les femelles, qui se tiennent près du lieu du combat pour être le prix des vainqueurs. Quoique les ailes et le bec soient les principaux moyens de défense, cependant les Jacanas et les Vanneaux armés, se battent très-rudement avec ces apophyses du Métacarpe dont le coude de leurs ailes est muni; le Casoar et même l'Autruche, suivant quelques auteurs, donnent de fortes ruades, et lancent même des pierres loin derrière eux à l'aide de leurs pieds.

Mauduyt a fait remarquer dans quelqu'endroit de son ouvrage, que des animaux en qui la vue est le sens dominant, qui, par leur position ordinaire, peuvent entrevoir de grands espaces, qui sont attirés tour-à-tour vers les objets rians et variés qu'ils découvrent, que de tels animaux devoient, comme le font les oiseaux, se porter souvent d'un endroit à un autre, s'arrêter dans chaque lieu peu de tems, être beaucoup plus en mouvement qu'en repos, aller, revenir et parcourir tous les points de l'espace. L'extérieur et les habitudes de ces êtres doivent être ceux de l'inconstance, de la légèreté et de la gaieté; parceque les objets qui s'offrent à eux, les tiennent toujours occupés, les amusent et renouvellent presqu'à chaque instant leurs desirs et leurs jouissances : tels sont en effet les oiseaux; des êtres libres, indépendans, légers, satisfaits, qui jouissent sans cesse et qui volent d'un plaisir à un autre, en qui le mouvement est un besoin si grand qu'il leur fait oublier jusqu'à la perte de leur liberté, qui sembloit devoir leur être plus chère qu'à aucun des autres animaux. Bornés à la volière étroite dans laquelle ils sont

retenus captifs, presque tous, et sur-tout les plus petits, qui, dans l'état naturel, sont les plus actifs, se font en peu de jours à leur esclavage; et parcourant sans cesse tous les points d'un espace étroit, s'exercent aussi librement et d'un air aussi satisfait, expriment aussi souvent leurs plaisirs par leur chant, que quand ils se jouoient librement dans les airs. Quelques espèces seulement ont un naturel plus posé, et conservent toujours le souvenir de leur liberté, dont cependant elles faisoient moins d'usage.

Établissant ensuite en principe que des images qui se renouvellent et se succèdent, se nuisent les unes aux autres, et se détruisent réciproquement; que des objets qu'on ne connoît que par un foible coup-d'œil sur leur surface, ne peuvent faire que des impressions peu profondes; Mauduyt en conclut que les oiseaux ne peuvent, ou au moins ne paroissent avoir que des perceptions superficielles, et fort peu de mémoire : en liberté, ils ne soupçonnent ni ne reconnoissent les pièges qu'on leur tend; échappés par quelque hasard, ils s'exposent au danger fort peu de tems après : en captivité, ils ne paroissent s'attacher que foiblement aux personnes et aux choses. Comme ils sont pétulans et vifs dans leurs desirs et dans leurs mouvemens, ils ont dès lors des rixes fréquentes, et aussi promptement oubliées que commencées. Élégans dans leur forme, propres et soigneux dans leur plumage, dégagés des fanges de la terre dont ils effleurent à peine la surface, souvent parés d'une robe éclatante, ils ont aussi le droit de plaire soit par la mélodie de leur chant, soit par la gaiété qui leur est naturelle, et sur-tout par un extérieur qui annonce un être heureux et satisfait.

La succession alternative des jours et des nuits, qui agit à tant d'égards dans la Nature, influe plus puissamment sur les animaux. Le jour est communément pour eux le tems de l'action, et la nuit celui du repos. On en peut sur-tout juger au commencement de ces belles matinées du printems, ou tout annonce dans la Nature une journée agréable. Il est facile de connoître l'effet que produit sur les animaux le retour de la lumière, en dévançant le lever de l'aurore, et en se plaçant de façon qu'on puisse porter ses regards sur un grand espace. Le Coq appelle par son chant le point du jour, il l'annonce long-tems par avance, il le célèbre lorsqu'il arrive, et il cherche avec sa suite à jouir des premiers rayons de l'astre du jour: il commence la journée par des expressions de joie, se livre ensuite aux soins qu'exigent ses nombreuses compagnes; et il n'attend pas le coucher du soleil pour les rassembler dans le lieu où elles doivent passer la nuit.

Le silence qui régnoit sur la Nature pendant la nuit, diminue insensiblement à mesure que le soleil approche de l'horizon; et lorsqu'il répand ses premiers rayons sur les campagnes, tous les animaux sont en mouvement; on entend de toutes parts les expressions de cette douce joie, de ces sentimens amoureux que le retour du jour excite dans les animaux. Les oiseaux Chanteurs préludent dès leur réveil par de tendres concerts, ils se jouent dans l'air, et se préparent à chercher leur subsistance; ils s'échappent peu-à-peu du repos, étendent leurs ailes et leurs pattes, rangent leurs plumes à l'aide de leur bec, et commencent leur repas du matin. Au milieu du jour pendant les plus

fortes chaleurs de l'été, les petits insectes n'interrompent point leurs opérations, et continuent leurs travaux pendant que les moissonneurs sont obligés de chercher à l'ombre quelque repos, que les quadrupèdes se mettent à couvert de l'ardeur du soleil, et que les oiseaux se retirent sur le bord des ruisseaux et dans les plus épais feuillages. Mais à mesure que cette chaleur devient suportable et plus tempérée, les animaux qui se sont livrés au repos, se mettent de nouveau en mouvement et cherchent leur nourriture, dès que le jour leur permet encore de découvrir les alimens qui leur conviennent. Lorsque le soir approche, les animaux se disposent peu-à-peu au repos auquel il semble que tend toute la Nature; la lumière de l'astre du jour s'affoiblit à chaque instant, et bientôt disparoît. Presque tous les animaux se préparent à gagner des retraites dans lesquelles ils puissent passer la nuit paisiblement et en sûreté.

Les oiseaux ne se perchent point sur le haut des arbres comme ils le font souvent dans la journée; ils se placent dans les endroits les plus touffus: ceux qui ne se perchent pas, se retirent au pied des collines; ils profitent du couvert des arbustes, des buissons et des herbes les plus hautes. Les oiseaux devenus domestiques se rapprochent alors de nos demeures, rentrent dans la basse-cour, et vont se percher sur le juchoir; les Pigeons reviennent dans la volière, et se livrent au sommeil. Tous les oiseaux dorment la tête cachée sous l'aile, ou repliée sur le dos; ils restent ordinairement accroupis, ou sont quelquefois soutenus sur un seul pied, tandis que l'autre est replié

contre le ventre : cette dernière habitude est propre à plusieurs Échassiers, tels que l'Agami, etc., et sur-tout à la Cigogne; aussi cet oiseau a-t-il les os de la jambe articulés entr'eux de manière à faire ressort l'un sur l'autre, ainsi que je l'ai indiqué, d'après le citoyen Duméril, dans le chapitre sur le Squelette des Oiseaux. Plusieurs Perruches à courte queue de l'ancien continent, et notamment la Perruche à ailes noires des îles Luçon, (*Ps. Minor*) décrite par Sonnerat, dorment suspendues après les branches d'arbres par les pieds, et la tête en bas. Les oiseaux Nageurs passsent la nuit endormis près des eaux, dans les roseaux et les joncs; ou bien ils se laissent aller au gré des vents et des flots, lorsque la nuit et le sommeil les surprennent trop loin des terres. Le Canard Tadorne va se reposer et s'endormir dans des trous de sable, et sous des racines d'arbres. Les oiseaux qui nichent dans des trous d'arbres ou de rochers, s'y retirent aussi pour y passer la nuit. Les Martin-pêcheurs dorment perchés et accroupis sur une basse branche à fleur-d'eau. La nuit n'est pas cependant pour tous les animaux le tems du repos; dans chaque classe on trouve plusieurs espèces pour qui les ténèbres sont le moment de leur chasse et de leurs mouvemens; tant la Nature s'est plu à mettre de la variété dans tous ses ouvrages! Parmi les oiseaux on trouve non-seulement les Hiboux et les Chouettes qui ne veillent que la nuit, mais encore le Faucon nocturne et les Engoulevents: d'autres oiseaux paroissent ne dormir que rarement et pendant une petite partie de la nuit; tels sont le Rossignol et la Fauvette babillarde pendant les

belles soirées du printems, les Bruants et sur-tout l'Ortolan de neige pendant les nuits de l'hiver.

C'est au printems que la Nature se ranime, que la terre se couvre de verdure et de fleurs, et c'est aussi dans cette agréable saison que les animaux sortent de la torpeur où l'hiver les avoit en partie plongés, pour se livrer aux charmes irésistibles de l'amour: les Passereaux, inconstans et sans attachement qui les fixe, dans les autres saisons, changent alors de caractère et presque de nature: dans les oiseaux comme dans les autres animaux, le besoin d'aimer et de jouir triomphe des autres affections; ils se livrent avec empressement aux soins de propager leur espèce. Les feux de l'amour se réveillent de nouveau, et la Nature suffisamment reposée, les invite au plaisir et à la jouissance; ils trouvent des alimens plus nutritifs et plus abondans; la chaleur fait renaitre un sentiment qu'une longue disette et le froid avoient suspendu, et ce sentiment éclate dans toute sa force aussitôt que les causes qui le produisent, et les organes où il se développe, ont acquis toute leur énergie. Les oiseaux cessent alors d'être indifférens, et chaque mâle entrainé par le besoin d'aimer, cherche une compagne, la trouve et s'y unit; elle répond à son empressement, *et la Nature passe pour eux un contrat qui sera fidellement observé*, suivant l'expression de Mauduyt, *si la main cruelle de l'homme ou les animaux carnassiers ne le rompent, en donnant la mort à l'un des deux contractans.* Dans beaucoup d'oiseaux, ce contrat est limité, et ne dure pas plus long-tems que les besoins qui y ont donné lieu: chez ceux dont les besoins

sont toujours les mêmes, comme les Pigeons, les Tourterelles, le contrat égale la durée de la vie, et l'un des deux époux ne devient libre qu'après la mort de l'autre. Enfin les Gallinacés ignorent les douceurs d'un engagement; chaque mâle a plusieurs femelles, et il sait aimer et jouir sans cesser d'être inconstant.

Les détails que j'ai déjà donnés, dans les chapitres précédens, sur la construction du nid, sur la ponte et l'incubation, font aussi partie des habitudes et des mœurs des oiseaux : nous avons vu alors ces êtres légers oublier leurs allées et venues, pour s'occuper avec assiduité à choisir des brins d'herbes et d'autres matériaux propres à la construction de leur nid; nous avons vu combien de soins prennent les mères pour couver leurs œufs, lorsque la ponte est achevée, et quelle est leur sollicitude pour la conversation et le bien-être de leurs petits. L'industrie des oiseaux et les procédés par lesquels ils la manifestent, fixent extrêmement notre attention : nous ne pouvons en voir un s'occuper à construire son nid, sans comparer ses manœuvres avec celles des ouvriers qui exercent des arts parmi nous : nous admirons l'adresse avec laquelle cet animal choisit les matériaux qui lui conviennent, et les met en œuvre. Mais une chose qui nous étonne sur-tout dans ses procédés, et qui dérange la comparaison entre l'art de l'oiseau et celui de l'ouvrier qui bâtit une maison; c'est que ce dernier ne parvient à pouvoir exercer son art qu'après de fréquens essais, et qu'il doit être conduit peu-à-peu au perfectionnement par l'exemple et par la pratique; tandis que l'oiseau sait le sien sans l'avoir appris, et l'exerce sans l'avoir

vu pratiquer. Ce que je dis de l'oiseau, est également vrai à l'égard des autres animaux : ils sont tous plus ou moins remarquables par les moyens qu'ils emploient dans la construction des divers ouvrages qui servent à leur utilité, ou qui contribuent à leur conservation.

L'homme emploie ses mains comme des instrumens naturels, pour exécuter les choses les plus simples qui servent à ses premiers besoins ; par leur moyen, il peut rompre des branches, les entrelacer, et se former une cabane ; il peut cueillir les fruits et les herbes propres à le nourrir ; mais il réfléchit en satisfaisant ses premiers besoins, et il ajoute à l'art naturel, un art produit par la réflexion. Parmi les quadrupèdes, on en trouve aussi un petit nombre qui sont, à proprement parler, *Bimanes*, parce qu'ils se servent des pattes antérieures comme de mains, en portant avec elles, leur nourriture à leur bouche ; tels sont les Singes, les Makis, les Gerboises, etc. Dans la classe des oiseaux, on trouve les Perroquets qui jouissent de cette même faculté ; posés sur une patte, ils saisissent avec l'autre la nourriture qu'on leur présente, et la portent ensuite à leur bec. Ces mouvemens ont des causes entièrement inconnues à ceux qui les exécutent, et qui nous font remonter, comme presque tous les faits que nous offre la Nature, à la première cause qui a créé ces ressorts, qui a produit les facultés qui nous sont communes avec d'autres animaux, ou qui n'appartiennent qu'à nous seuls. Nous éprouvons constamment qu'on ne peut considérer les animaux, sans penser qu'ils ont de la connoissance, de la sensibilité

et de l'intelligence ; mais nous voyons aussi que cet art, cette prévoyance que nous n'acquérons qu'au moyen d'un raisonnement soutenu, sont presqu'en eux un effet naturel et nécessaire de leur organisation.

Le premier besoin que les animaux cherchent à satisfaire pour contribuer à leur conservation, c'est celui de se nourrir, et c'est aussi l'un de ceux qui paroissent influer plus fortement sur leur naturel et sur leurs déterminations : sans entrer dans de grands détails sur les diverses nourritures des oiseaux, je ferai seulement remarquer ici qu'on trouve parmi eux à-peu-près les mêmes différences que parmi les quadrupèdes ; mais pour faire un bon système d'Ornithologie, on ne peut former des familles bien assorties en ayant égard aux alimens dont les espèces se nourrissent ; ou bien l'on seroit contraint de bouleverser également tous les genres, et de ne faire aucune attention aux méthodes déjà créées. On seroit contraint de réunir, dans une même famille, des oiseaux très-différens : ainsi on rapprocheroit comme *omnivores* les Corbeaux, les Poules, les Canards ; comme *carnivores* les Rapaces, certains Passereaux, etc. ; comme *piscivores* les Martin-pêcheurs, plusieurs genres d'Échassiers et les oiseaux Nageurs ; comme *insectivores* un grand nombre de Passereaux, d'Échassiers et de Nageurs ; comme *herbivores* le Phytotome du Chili, l'Autruche, les Gallinacés, les Oies, etc. ; comme *frugivores* les Toucans, les Perroquets, plusieurs Fauvettes, les Grives, les Loriots, etc. ; comme *granivores* les Passereaux à bec conique, quelques Canards, plusieurs Échassiers, etc. On voit par ceci que chaque oiseau a des goûts

qui lui sont propres; les Rapaces et les Corbeaux mangent les cadavres; les Oies, des poissons; les Demi-Fins et les Colibris, des insectes; la Corneille mantelée, des larves et des testacés; les Pics, des larves de capricornes; le Coucou, des lépidoptères; les Engoulevents et les Chouettes, des phalènes; les Anis, des ricins; le Pique-Bœuf, des larves d'oestres; le Merle d'eau ou Cincle, des cloportes aquatiques; les Hirondelles et les Martinets, des mouches; l'Huitrier, des testacés; le Jabiru et le Savacou, des crabes; l'Avocette, des squilles; le Râle de genêt, des lombrics. Tous ces oiseaux sont donc *Zoophages* parce qu'ils se nourrissent d'animaux; et les suivans sont au contraire des *Phytophages*, puisqu'ils ne vivent que de végétaux. Les Oies mangent de l'herbe; les Perroquets, des fruits succulens; la Draine et Tangara organiste, du gui; le Casse-Noix, des noix; le Gros-bec, des noyaux; le Bec-Croisé et le Dur-Bec, des cônes; le Bouvreuil, des bourgeons; et les Oiseaux-Mouches sucent, à l'aide de leur langue, le nectar contenu dans certaines fleurs.

On ne peut douter qu'il y ait beaucoup de rapport entre les mœurs de certains quadrupèdes et des oiseaux: on retrouve parmi ces derniers des omnivores, des carnivores, des herbivores, des granivores, des piscivores et des insectivores. Comme les Chiens, les Putois, les Hiènes, etc., les oiseaux de Proie se nourrissent de chair vivante ou morte. Les Passereaux et les Gallinacés, ou plutôt les oiseaux granivores et frugivores, ont beaucoup de rapport avec les quadrupèdes ruminans, soit parce qu'ils ne mangent que des végétaux; soit par leurs deux estomacs et par la

longueur de leurs intestins. Le premier estomac, que nous avons déjà décrit, est le *jabot*, espèce de panse où les alimens se rendent d'abord, se macèrent, se ramolissent, et où ils commencent à subir une première digestion. Comme les Ruminans, ces oiseaux peuvent dégorger les grains renfermés dans leur jabot, ainsi qu'on peut facilement s'en convaincre en examinant de près les Pigeons lorsqu'ils donnent à manger à leurs petits. Les grains vont ensuite du jabot dans le *gésier*, qui est un second estomac épais et musculeux, y subissent une macération plus complette, et y sont triturés à l'aide des petits graviers siliceux que l'oiseau avale afin de faciliter leur digestion. Ces débris de silex y étant sans cesse agités, s'usent peu-à-peu, et disparoissent avec la fiente. D'après les différens goûts des oiseaux et leurs diverses habitudes, quelques auteurs, et notamment Buffon, ont comparé les oiseaux de Proie aux quadrupèdes carnivores; les oiseaux Nageurs et piscivores, au Castor et à la Loutre; les oiseaux à double estomac, aux quadrupèdes ruminans; les Hérons crabiers, au Didelphe cancrivore ; les Perroquets, aux quadrupèdes bimanes frugivores; les Pics et les Gobe-Fourmis, aux quadrupèdes Fourmiliers, les premiers à cause de leur langue extensible, et les seconds, parcequ'ils se nourrissent presque seulement de Fourmis.

Les habitudes des oiseaux sont très-variées, et elles dépendent le plus souvent soit de leur forme et de leur nature propre, soit des lieux où ils vivent. Les grands oiseaux qui parcourent les vastes déserts, se nourrissent d'herbes, et, à l'aide d'un instinct très-parfait, ils savent

distinguer les plantes nuisibles, et choisir celles qui peuvent leur convenir: placés dans des plaines sabloneuses et arides, ils sont sans cesse exposés à jeûner pendant plusieurs jours de suite; aussi leur estomac est-il construit de manière à ce qu'ils puissent supporter la faim pendant quelque tems; d'ailleurs leurs yeux perçans les aident à découvrir de grands espaces; alors ils dirigent leur course vers les collines lointaines qui leur offrent quelques signes de verdure. Les oiseaux Échassiers, en parcourant sans cesse les rivages, les lacs et les mers, ramassent des insectes, des vers et des testacés : aussitôt après les pluies et les orages, les Pluviers se rendent dans les prairies, et se nourrissent abondamment des lombrics qu'ils y trouvent, et qu'ils ont le talent de faire sortir de terre en piétinant fréquemment au-dessus de leurs trous. Les Vanneaux, sur les plages arides, se rassasient des diverses substances rejettées par les flots. Les Hérons et plusieurs autres Échassiers, détruisent les œufs et le frai des reptiles et des poissons. Parmi ces derniers on doit sur-tout remarquer les Ibis, qui dévorent avec avidité les serpens, et qui, à cause de ce goût singulier, sont en grande vénération chez les Arabes et les Ethiopiens, et ont même été adorés par les anciens habitans de l'Égypte. Le Messager du Cap de Bonne-Epérance, ainsi que le Jabiru d'Amérique, se nourrissent aussi de serpens; et le premier a été désigné à cause de cela, par les Naturalistes, sous le nom latin de *Serpentarius*. Les Hérons, les Grues, les Cigognes, les Spatules, avalent les Grenouilles entieres et vivantes, ainsi que les autres petits quadrupèdes ovipares et les petits poissons;

ont toujours la précaution de faire entrer la tête la première. Les Crabiers cherchent les crabes, les squilles, et divers crustacés; et lorsqu'ils en rencontrent d'un gros volume, ils détachent les grosses pinces du corps à grands coups de bec, et brisent le test supérieur pour manger la chair qu'il recouvre. Les Passereaux vivent de petites graines huileuses ou farineuses, sur-tout de celles des graminées: ils mangent aussi certains fruits tendres et succulens, tels que les cerises, les prunes, etc.; mais de plus ils avalent une grande quantité d'insectes. La Draine et le Tangara organiste des Antilles aiment beaucoup les baies du gui. Le Calao des Moluques, le Calao Rhinocéros, ainsi que le Messager, mangent quelquefois des Rats; aussi les apprivoise-t-on comme des Chats, dans les habitations de l'Inde; et le second Calao, déjà cité, suit les chasseurs pour se nourrir de leurs excrémens. Le Labbe commun, nommé en latin *Larus crepidatus*, mange divers coquillages, et recherche avec avidité sur la surface des flots de l'océan l'animal pourpre qui habite dans *l'Helix janthina;* aussi rend-t-il quelquefois des excrémens colorés en un rouge plus ou moins vif.

Il est un fait relatif aux divers alimens que recherchent les oiseaux, qui paroît assez surprenant; c'est que les substances qui sont un poison très-actif pour quelques-uns, sont la nourriture favorite de plusieurs autres. Le café, les amandes amères, le persil, l'ail, etc., empoisonnent les Poules et les Perroquets; tandis que les Oiseleurs élèvent les jeunes Etourneaux avec du persil haché, que les Gros-Becs aiment beaucoup les amandes un peu amères, et que les pépins d'orange sont, il est vrai, mangés avec

répugnance par quelques-uns, mais cependant sans les incommoder. On sait encore que les Corbeaux, le Moineau domestique, etc., mangent avec plaisir les grains du cafeyer; le Perroquet de Guinée se nourrit et s'engraisse avec la graine du carthame des teinturiers, tandis qu'elle est pour l'homme un violent purgatif; le Bouvreuil violet d'Amérique suce les baies de l'amyris vénéneux; on nourrit les Dindonneaux avec des feuilles d'ortie, tandis qu'elles empoisonnent les Paonneaux; enfin, suivant Willughby, l'Outarde aime de préférence la Ciguë. La digitale pourprée, qu'on trouve dans les bois d'Europe, est recherchée par les Dindons, et cependant elle leur cause une sorte d'ivresse, des convulsions, et lorsque la dose a été forte, ils meurent d'éthisie et de langueur.

Mauduyt est de tous les Ornithologistes, celui qui a traité plus en détail, et d'une manière satisfaisante, tout ce qui a rapport à l'état sédentaire de certains oiseaux, et à l'émigration de quelques autres. Les *sédentaires* trouvant dans leur pays natal ce qui leur est nécessaire, ne vont qu'à de courtes distances, et passent leur vie dans la même contrée : à la vérité lorsque les individus se multiplient, ils s'écartent, mais de proche en proche, et se fixent dans les lieux où ils trouvent une température et des alimens convenables : et lorsqu'ils ont atteint les limites où les circonstances changent, ils refluent sur eux-mêmes, et ne passent pas volontairement au-delà. Les oiseaux *erratiques* étant plus robustes que les précédens, et pouvant s'accoutumer à tous les climats sans craindre la disette, ne connoissent point de patrie, ne suivent aucune règle dans leurs

allées et venues, et ne prennent de détermination que d'après les affections et les desirs qu'ils éprouvent : le moment présent est tout pour eux; n'ayant d'autre embarras que le choix, ils vivent sans inquiétude et ne songent pas à l'avenir : ils ne s'arrêtent que pour multiplier, et ne se fixent que pendant le tems nécessaire pour faire éclorre leurs œufs et pour élever leurs petits. Ces oiseaux sont sans cesse errans dans tous les pays et dans tous les climats, parce qu'ils y sont également bien.

Les oiseaux *passagers* ne paroissent tous les ans dans un pays que pendant une seule et même saison, et s'en éloignent à des époques fixes : le changement de température et des alimens détermine ordinairement leur arrivée et leur départ : on en voit dans toutes les parties de la terre; et il paroît que leur passage est borné du nord au midi, lorsque la neige et le froid occasionnent la disette, et qu'ils repassent du midi au nord quand le printems ramène l'abondance.

Passant ensuite à l'examen des oiseaux sédentaires qui vivent sous la zône torride dans l'ancien et le nouveau continent, Mauduyt fait d'abord remarquer, qu'en comparant tous les diurnes d'un continent avec ceux d'un autre, on ne retrouve aucun individu assez semblable, pour qu'on puisse le soupçonner d'être de la même espèce; non-seulement les espèces sont très-différentes; mais plusieurs genres qui se trouvent d'un côté, n'existent pas de l'autre. Ainsi l'Autruche, le Casoar, le Dronte, le Paon, le Calao, le Barbican, le Messager, le Pique-Bœuf, les Colious, etc., forment des genres propres aux pays chauds

de l'ancien continent; tandis que le Touyou, les Hoccos, l'Agami, les Toucans, les Tangaras, les Savacous, le Kamichi, les Cotingas, les Gobe-Fourmis, les Colibris, les Oiseaux-Mouches, excepté une ou deux espèces, vivent sous la zône torride en Amérique. Il n'en est pas de même des oiseaux nocturnes, quoiqu'ils soient sédentaires : le Grand-Duc apporté des Indes-Orientales par Sonnerat, celui de Sibérie, et d'autres qui habitent dans le Canada, diffèrent trop peu soit entr'eux soit avec le nôtre, pour qu'on puisse les regarder comme autant d'espèces : le Hibou commun et celui à courtes oreilles se rencontrent aussi en Amérique et dans le Nord de l'Europe jusqu'en Sibérie. Le Scops ou Petit-Duc de France, vit aussi à Cayenne. On trouve encore en Europe et dans le nord de l'Amérique, le Harfang, l'Effraie, le Chat-Huant ordinaire, les Chouettes hurleuse, funèbre et passerine. Il paroît assez probable que les oiseaux nocturnes et sédentaires se trouvent également placés dans le nord des deux continens, parcequ'ils auront passé de l'ancien au nouveau, en franchissant la mer du nord, soit en volant, soit en se cachant dans des vaisseaux qui les auront transportés sur les côtes d'Amérique; peut-être même auront-ils été aussi placés dans l'une et l'autre patrie dès l'instant de leur création; mais cette seconde opinion est une supposition inutile, puisque la première suffit pour expliquer convenablement la présence des mêmes epèces dans des pays éloignés.

Quant aux objections faites par Mauduyt contre ce passage des oiseaux nocturnes d'un continent dans l'autre

par le nord, savoir 1°. que ces oiseaux sont sédentaires, et qu'on les voit dans la même contrée toute l'année dès qu'ils ont adopté une retraite; 2°. que dans le cas où des individus auroient entrepris de longs voyages, ils auroient pris nécessairement une direction opposée au nord, où la Nature est sans attrait, sans vie, et où tout concourt à rendre l'existance pénible et malheureuse, pour se porter vers le midi où la température et la variété des vivres contribuent à la sûreté et aux commodités de la vie; on peut, dis-je, regarder ces objections comme d'un foible poids, en réfléchissant que les oiseaux nocturnes sont beaucoup plus abondants sous la zône glaciale que dans les climats tempérés, et qu'ils préfèrent par conséquent les froids rigoureux du nord aux chaleurs souvent excessives du midi.

Examinant ensuite les oiseaux sédentaires diurnes qui se trouvent sous les zônes tempérées à de grandes distances dans l'ancien et le nouveau continent, notre auteur observe que plusieurs espèces existent dans différentes parties de la terre, presque sous le même parallèle, quoi qu'on ne les rencontre pas dans les régions intermédiaires, On trouve en Chine le Martin-Pêcheur commun, le Grimpereau de muraille, la Pie, le Gros-Bec commun, le Friquet, semblables en tout à ceux d'Europe. Le Troglodite commun, la Pie-Grièche grise, le Jaseur, les Corbeaux, le Roitelet commun, la petite Poule d'eau, le Canard à longue queue, le Chipeau, le Souchet, le Garot, la Bernache, le Cigne, plusieurs autres Canards, quelques Harles, le Pélican, etc., se trouvent les mêmes en Europe et dans l'Amérique septentrionale.

Les oiseaux erratiques fréquentent le bord des eaux pour y chercher leur nourriture : leur nombre est petit, et ne comprend que quelques espèces de Hérons et d'autres oiseaux de rivage. Les Hérons commun, Garzette, maculé ou Pouacre, étoilé, blanc et Bihoreau, sont dispersés sur toutes les parties du globe, principalement dans les contrées chaudes et tempérées.

Le Héron pourpré d'Europe se trouve aussi à Madagascar. L'Échasse, le Pluvier doré, l'Huitrier sont répandus dans les contrées maritimes du globe. Mauduyt, après cette énumération de plusieurs oiseaux erratiques, prétend que ce nom d'*erratique* convient à tous ceux qui suivent le bord des eaux pour y ramasser des reptiles, des vers, des poissons, qu'on voit par-tout dans toutes les saisons, et qui, par l'ampleur de leurs aîles, sont propres à soutenir un long voyage ; car leur apparition en tout tems ne permet pas qu'on les range parmi les oiseaux de passage, et leur rencontre dans tous les pays oblige à penser ou que les individus se sont étendus de proche en proche, ou qu'ils passent leur vie à errer et à voyager, excepté dans le tems de la propagation : mais leur manière de vivre rend plus probable ce dernier sentiment, qui est également propre à expliquer comment la même espèce se trouve dans tous les pays. Il paroît donc que c'est l'abondance des vivres qui détermine leurs voyages ; que quand ils les ont épuisés sur le rivage où ils ont vécu quelque tems, ils le suivent en descendant ou en remontant le cours des eaux, et se répandent ainsi en tout lieu.

Mauduyt divise les oiseaux de passage en ceux qui

font de longs voyages, et en ceux qui n'en font que de courts: les émigrations sont en général un mouvement régulier qui porte les oiseaux qui y sont sujets, au printems, du midi au nord, et en automne, du nord au midi. Beaucoup d'oiseaux de passage vivent d'insectes, de vers, de reptiles; plusieurs de baies, de fruits; d'autres de certaines semences et de graines. Les granivores sont contraints, pour la plupart, à se porter vers le midi aux approches de l'hiver; mais tous ceux qui vivent de fruits et d'insectes sont encore plus forcés à changer de séjour. Par exemple on trouve quelquefois chez nous, en hiver, des Cailles et d'autres Granivores; mais on n'y a jamais rencontré une Huppe, un Loriot, une Hirondelle, ou si l'on en a observé par hazard, ils ont péri bientôt après leur apparition. Le défaut d'alimens, la nécessité d'en chercher, sont, plutôt que le changement de température, les causes du départ des oiseaux, suivant Mauduyt; ou plutôt les changemens de température et de saison font disparoître la nourriture convenable à certains oiseaux: de même leur retour vers le nord paroît déterminé d'après les besoins des petits dont ils prévoyent la naissance prochaine. Les émigrations sont ou des courses bornées au-dessus de la terre ferme, ou de longs voyages qui supposent des espaces de mer traversés. Dans le premier cas, nous suivons, pour ainsi dire, les oiseaux dans leur route, et nous comprenons facilement la manière dont leur voyage s'exécute; mais il n'étoit pas aisé de concevoir comment les oiseaux pesans, tels que la Caille, peuvent franchir l'espace des mers; il falloit, pour l'expliquer, observer qu'ils se reposent sur les îles

placées dans leur route, et qu'ils sont soutenus et portés par un vent favorable pendant leur trajet. L'espèce de Bruant nommé par Castesby, *Moineau de Riz*, se réunit en certain nombre dans les premiers endroits où cette semence mûrit, et va successivement dans les pays plus froids de l'Amérique septentrionale où cette plante parvient plus tard en graine. Les Perroquets voyagent ainsi de contrées en contrées dans les parties chaudes et tempérées de l'Amérique, suivant la maturité de certains fruits qu'ils préfèrent. Les Fauvettes, le Rossignol, les Traquets, les Hoche-Queues, le Gobe-Mouche, etc., qui ne vivent que d'insectes, arrivent dans nos climats au printems; et lorsque le froid commence à rendre les insectes rares dans nos campagnes, ils disparoissent vers les contrées méridionales; en même tems le Rouge-Gorge, le Roitelet de Buffon, l'Ortolan de neige, etc., chassés des contrées plus froides, par la disette entrent par le nord dans notre pays où le manque de vivres n'est pas encore absolu, et suivent les premiers oiseaux, précédemment cités, dans les régions méridionales de l'Europe. Le Loriot commun, qui préfère pour sa nourriture les fruits rouges à noyaux aux insectes, vient chez nous au printems, peu de jours avant la maturité de ces fruits : il fait presqu'aussitôt son nid et ses œufs; ses petits éclosent et se fortifient promptement, et ils suivent, avec leurs père et mère, la maturité des fruits rouges dans d'autres contrées, dès que cette saison est passée chez nous. On retrouve cette même espèce d'oiseau en Asie, et même à la Chine. La Huppe qu'on trouve en Europe, existe aussi au Cap de Bonne-Espérance :

les Cigognes paroissent, à certaines époques, en Europe et en Asie ; elles passent l'hiver en Egypte et aux environs de Smyrne, suivant plusieurs voyageurs ; Mauduyt en a même reçu trois semblables aux nôtres, lesquelles avoient été tuées dans la Guyane. On sait que les Cailles voyagent tous les ans en bandes innombrables d'Europe en Afrique au commencement de l'automne, et reviennent d'Afrique en Europe aux premiers jours du printems : il en est de même des Hirondelles ou au moins de l'Hirondelle de cheminée, que le voyageur Adanson a observée au Sénégal, mais seulement durant l'hiver.

Les oiseaux considérés jusqu'à présent dans l'état de nature, vivant dans une indépendance absolue par rapport à nous, prouvent dans la plupart de leurs actions qu'ils sont capables de former des raisonnemens, et que comme les autres animaux qui ont cinq sens, ils participent en quelque sorte plus que les autres à notre fonds d'idées ; mais comme ils sont à beaucoup d'égards organisés autrement que nous, ils doivent aussi avoir des facultés intellectuelles qui sont au-delà de notre portée. Puisque les oiseaux sont organisés entr'eux de la même manière, qu'ils éprouvent les mêmes besoins, qu'ils les satisfont par des moyens semblables, et se trouvent à-peu-près dans de pareilles circonstances, c'est une conséquence qu'ils fassent chacun les mêmes études, et qu'ils ayent en commun le même fonds d'idées. Ils doivent donc avoir entr'eux un langage, et tout prouve qu'ils en ont un ; ils se demandent, ils se donnent des secours, et ce langage est plus étendu,

à proportion qu'ils peuvent se secourir davantage. Leurs cris inarticulés, et les mouvemens de leur corps sont les moyens par lesquels ils se communiquent leurs pensées. Non-seulement ils peuvent, par leurs actions, se faire part de leurs sentimens, mais nous pouvons de plus, dans la nécessité, leur faire connoître par nos mouvemens ce que nous voulons d'eux. C'est sur-tout après avoir examiné combien la domesticité, c'est-à-dire, leur esclavage auprès de nous, avoit d'influence sur leurs goûts, et sur cette espèce d'intelligence désignée en eux par le nom d'*instinct*, que l'homme a su s'approprier certains oiseaux en détruisant peu-à-peu leur naturel sauvage, et en les habituant à vivre sous le même toit que lui. Le Coq et la Poule, les Dindons, les Oies, les Canards, les Peintades, etc., etc., se sont, au bout de quelques tems, soumis à son empire; il les a domptés à un tel point que l'esclavage est devenu pour ces oiseaux une sauve-garde contre la disette et contre les animaux malfaisans. On doit placer parmi les faits qui ont le plus illustré l'esprit humain, cet ascendant de l'homme sur les animaux qu'il a subjugués. Il a habitué le Cheval et le Bœuf à porter des fardeaux, à traîner des charrues et des voitures, et ainsi il les a fait servir à son utilité et à ses plaisirs. Le Chien s'est sur-tout laissé dompter plus complettement, puisque pour en être obéi, il suffit de lui parler. La domesticité avoit créé pour les hommes riches un art qui maintenant est beaucoup négligé, celui de la Fauconnerie; et quoique les arts ne fassent pas directement partie de l'Histoire Naturelle, je crois cependant convenable de donner un extrait de l'article *Fauconnerie*,

composé pour la première Encyclopédie, par feu Le Roi, alors Lieutenant des chasses à Versailles.

Si la Fauconnerie, cultivée avec soin par nos pères, et presque oubliée de nos jours, ne fixe pas notre attention comme un art nécessaire, elle la mérite comme l'un de ceux qui attestent l'industrie et le pouvoir de l'homme. Il établit en effet son empire, il l'exerce à la faveur de la Fauconnerie sur les êtres les plus indépendans, sur ceux à qui sa protection est la plus inutile, qui ont le plus de moyens de subvenir à leurs besoins, de se soustraire à son joug, le moins de dangers à courir avec plus de ressource pour y échapper. Après avoir, par la force ou par la protection qu'il accorde, subjugué des animaux attachés comme lui à la terre, l'homme étend par le moyen de la Fauconnerie, son empire sur les habitans de l'air; ils distinguent sa voix, ils la reconnoissent, ils y sont dociles, elle détermine leur volonté et dirige leur vol au-dessus de lui dans un éloignement où il n'est nul moyen de les atteindre, au milieu de l'espace où ils sont libres, qu'ils ont été accoutumés à traverser, et dans lequel ils ne sembloient destinés qu'à se jouer et à se mouvoir à leur gré, sans reconnoître d'autre loi que celle de leur volonté. Tous les oiseaux de Proie ne sont pas propres à la Fauconnerie; on n'y emploie que ceux qui ont les qualités convenables, savoir : la rapidité du vol, l'agilité et la souplesse des mouvemens, le courage ou l'acharnement à poursuivre leur proie. La fierté des oiseaux de Proie, leur caractère indépendant et sauvage dans l'état de liberté, sont fondés sur leurs facultés, sur des moyens

puissans de fournir à leurs besoins. C'est en les privant quelque tems de ces avantages, en appesantissant sur eux le joug de la servitude et de l'indigence, que l'art dompte le caractère des oiseaux de Proie, que l'homme le modifie, le change à son gré, le forme et le dirige selon ses vues, et qu'il les asservit à ses volontés. Aussitôt qu'un oiseau de Proie est pris, on lui impose des *entraves*; on lui attache aux pieds des sonnettes; à leur son, quand il jouira en apparence de la liberté, son maître le pourra suivre partout où il se retirera : on lui passe les jambes dans des *jets* ou menottes de cuir souple et fort, garnies d'une appendice à laquelle tient un anneau où est gravé le nom du maître de l'oiseau, et où l'on passe une longe ou corde qui sert à attacher l'oiseau où l'on juge à propos. Si l'on est dans l'intention de le dresser, on met un gand pour le prendre sans risque sur le point, et on partage une partie des fatigues auxquelles on le soumet en le portant continuellement : il ne doit avoir aucun repos, ne point prendre de nourriture, ne pas jouir du sommeil un seul instant, ordinairement pendant trois jours et trois nuits. Le but est de lui faire perdre ses forces pour diminuer sa fierté, et l'épuisement lui inspirera les premiers sentimens de la soumission. Si, après cette épreuve, l'oiseau est trop robuste, et s'il cherche encore à se défendre, on lui trempe, à plusieurs reprises, la tête dans de l'eau froide : alors il paroît rendu, et on en profite le plutôt qu'il est possible, pour lui couvrir la tête d'un *chaperon*. On juge que le caractère de l'oiseau est suffisamment dompté, par sa docilité à se laisser couvrir la tête du chaperon, qu'on

lui ôte et qu'on lui remet; par sa promptitude à prendre, étant découvert, le *pât* ou la viande qu'on lui présente de tems en tems : la perte des forces augmente la docilité de l'oiseau; l'appétit le rend plus âpre à prendre le *pât*; il apprend à connoître celui qui le lui présente; il s'habitue et s'attache à lui peu-à-peu. Quand il paroît se livrer avec assez de franchise, on le porte dans un jardin sur le gazon, tenu à la longe; on le découvre, et en lui montrant le *pât* qu'on tient un peu trop élevé, on l'accoutume à sauter sur le poing. Quand il est assuré à cet exercice, on lui fait connoître le *leurre*, qui est un assemblage de pieds et d'ailes, sur lequel on met la viande dont on le nourrit. Lorsqu'il est habitué au *leurre*, en prenant fréquemment son *pât* dessus, on lui donne des leçons en pleine campagne, mais en le tenant toujours attaché à une longue filière. On lui montre le *leurre*, et on l'appelle du geste et de la voix, d'abord à quelques pas de distance, et ensuite de plus en plus loin. Chaque fois qu'il vient au *leurre*, on lui sert de la viande dont on le nourrit; et lorsque l'oiseau fond sur le *leurre* de la longueur de la filière, il est tems de lui donner *l'escap*, c'est-à-dire, de lui faire connoître et manier souvent le gibier auquel on le destine; ce qu'on exécute ou en attachant ce gibier sur le *leurre*, ou en le laissant courir, ou voler, en présence de l'oiseau, d'abord attaché à une ficelle, puis en liberté. C'est la dernière leçon; tant qu'elle est nécessaire, l'oiseau continue d'être retenu par la filière; quand il est parfaitement dressé, on se confie à lui et on le met en liberté.

Non-seulement l'homme a su ainsi dompter le caractère

sauvage de certains oiseaux de Proie, et faire servir leur férocité à ses propres besoins, en les dressant à chasser toute espèce de gibier, soit quadrupède, soit oiseau; mais quelques auteurs ont encore prétendu que les Chinois et divers peuples de l'Amérique, profitoient de la voracité des Pélicans, en laissant aller ces oiseaux à la pêche et en leur faisant dégorger à leur retour, de la poche qu'ils portent pendante devant le cou, les poissons encore frais qu'ils avoient pu attraper.

L'homme a su dresser le Chardonneret à exécuter avec précision divers mouvemens, et même à tirer de petits seaux qui renferment son boire et son manger : pour le dresser à ce petit manège on l'habille avec une petite bande étroite de cuir doux, percée de quatre trous pour faire passer les ailes et les pieds, et dont les deux bouts sont joints sous le ventre par un anneau auquel on attache la chaîne qui retient le petit galérien. Le besoin de se nourrir l'oblige de tirer à lui tour-à-tour avec son bec les deux seaux, et il divertit beaucoup par ses petites manœuvres. Cet oiseau ainsi dressé est nommé avec raison, par les Oiseleurs, Chardonneret *galérien.*

Il paroît certain qu'on étoit parvenu anciennement en Égypte à employer des Pigeons pour porter des messages d'un lieu à l'autre, du moins d'après ce qu'ont écrit à ce sujet plusieurs auteurs anciens, et les voyageurs Pietro della Valle et Thévenot. Le Pigeon messager, nommé en latin par Willughby, *Columba tabellaria*, est une variété du domestique et ressemble beaucoup au Pigeon turc, tant par son plumage brun que par ses yeux bordés d'une peau cal-

leuse rouge. Il seroit possible de renouveler cet usage, en prenant un Pigeon domestique mâle dans le colombier où reste sa femelle, et en le transportant dans un lieu peu éloigné d'où l'on veut recevoir des nouvelles; dès qu'il sera relâché avec le message attaché sous l'aile, il ne manquera pas de revenir au colombier où est sa femelle.

On sait que l'Autruche peut s'apprivoiser assez facilement; mais de plus il paroît, suivant le témoignage de Moore et de Vallisneri, qu'on peut monter ces oiseaux comme on monte un cheval : voici même ce que le célèbre et respectable Adanson a observé sur cela dans son voyage au Sénégal. Étant au comptoir de Podor sur le Niger, il vit deux grosses Autruches qui étoient si privées, que deux petits noirs montèrent ensemble et devant lui la plus grande: aussitôt qu'elle les sentit sur son corps, elle se mit à courir de toutes ses forces, et leur fit faire plusieurs fois le tour du village, sans qu'il fût possible de l'arrêter autrement qu'en lui barrant le passage. Pour essayer la force de ces Autruches, Adanson fit monter un nègre de grande taille sur la plus petite, et deux ensemble sur l'autre, sans que la charge parût disproportionnée : d'abord elles allèrent au petit galop, et bientôt, lorsqu'on les eut excitées, elles étendirent leurs ailes, et doublèrent tellement de vîtesse qu'elles sembloient perdre terre.

L'Agami est un oiseau de la Guyane, dont la taille surpasse un peu celle de notre Courlis : d'après les diverses notes communiquées à Buffon sur cet oiseau, il résulte que c'est celui qui a le plus d'instinct et le moins d'éloignement pour la société de l'homme. Non-seulement on l'apprivoise

aisément, mais il s'attache même à celui qui le soigne, avec autant de fidélité et d'empressement que le Chien : il vient au-devant de son maître, lui fait des caresses, le suit ou le précède, et lui témoigne la joie qu'il a de l'accompagner ou de le revoir; mais aussi, si quelqu'un lui déplait, il lui frappe les jambes à coups de bec, et le suit quelquefois fort loin en continuant ses attaques. Il vient, dès qu'on l'appelle; il aime à recevoir des caresses, et finit par exiger qu'on les renouvelle à chaque instant. Il accourt, lorsqu'on est à table, et commence par chasser de la salle les Chiens et les Chats avant de demander à manger; car il est tellement courageux, qu'il attaque même les gros Chiens, et il sait éviter leurs morsures en s'élevant de terre, et en retombant sur eux pour les meurtrir à coups de bec. Enfin son instinct peut se perfectionner par la domesticité presqu'autant que celui du Chien, puisqu'on a assuré qu'on est parvenu à lui faire conduire des troupeaux de Dindons et de Canards, et même qu'on en a vu garder des Moutons. Suivant Jacquin, on trouve près de Carthagène en Amérique une espèce de Jacana (*Parra Chavaria*) qui peut aussi être dressée à garder des volailles dans les champs et les prés, qui sait écarter par une attaque vigoureuse les oiseaux de Proie, du troupeau confié à ses soins, et qui le reconduit dans la basse-cour avant le coucher du soleil.

L'influence de l'homme sur les êtres qui l'approchent a donc changé leur naturel et leurs penchans; mais elle a de plus contribué à dénaturer et à perfectionner la voix de quelques-uns, en leur apprenant à prononcer très-distinctement des paroles, à chanter et à siffler des airs connus.

Plusieurs oiseaux, et sur-tout le Perroquet cendré ou Jaco, ont contracté avec nous par le langage, suivant la remarque de Buffon, une espèce de société plus étroite et plus douce que celle à laquelle le Singe peut prétendre par son imitation capricieuse de nos gestes : la société de l'oiseau parleur est quelquefois plus attachante par l'agrément; il distrait, il amuse; dans la solitude il tient compagnie; dans la conversation, il est interlocuteur, il répond, il appelle, il accueille, il jette l'éclat des ris, il exprime l'accent de l'affection, il joue la gravité de la sentence; ses petits mots tombés au hazard, égayent par les disparates, ou quelquefois surprennent par la justesse. Willughby parle, d'après Clusius, d'un Perroquet qui, lorsqu'on lui disoit : *Riez Perroquet, riez*, rioit effectivement, et s'écrioit l'instant d'après avec un grand éclat, *ô le grand sot qui me fait rire!* Buffon dit en avoir vu un autre qui avoit vieilli avec son maître, et qui étant accoutumé à ne plus guère entendre que ces mots, *je suis malade;* lorsqu'on lui demandoit, *qu'as-tu Perroquet, qu'as-tu?* répondoit d'un ton douloureux et en s'étendant sur le foyer, *je suis malade.* Le Geai, le Corbeau, la Pie, l'Etourneau, le Merle, etc., apprennent aussi facilement à parler et à siffler. Mais les Bouvreuils sont les oiseaux siffleurs par excellence, puisqu'ils sifflent déjà dans l'état sauvage, et que l'on ne peut que les perfectionner lorsqu'ils sont retenus en captivité.

Il nous est facile de juger par les détails précédens sur les mœurs et les habitudes des oiseaux, combien cette seule partie de leur histoire peut offrir des faits intéressans : déjà nous en connoissons un grand nombre; mais les observations

nouvelles qu'on fait tous les jours, nous prouvent qu'il y en a encore beaucoup d'entièrement cachés pour nous. C'est aux Naturalistes voyageurs à soulever le voile qui nous dérobe tant de secrets; nous ne pouvons douter que l'oiseau n'ait de la sensibilité, et qu'il ne soit doué d'un certain dégré de connaissance; mais la difficulté est de fixer en quoi consiste ce dégré de connoissance et de sentiment: aussi, pour juger sainement de cela il faut encore suivre les oiseaux avec une attention scrupuleuse, approfondir jusqu'à leurs moindres actions, et ne rien décider que d'après des faits non équivoques.

Pour étudier les mœurs des oiseaux, il faut les suivre dans les bois, les plaines, sur les rivages des fleuves, ou au milieu des eaux. C'est dans les lieux qu'ils préfèrent et où ils vivent en pleine liberté, qu'on peut scruter avec exactitude et leurs démarches et leurs mœurs: il faut s'y tenir caché, de manière à pouvoir les épier à son aise. L'observateur doit être vigilant et assidu dans ses recherches; avant le réveil des oiseaux, il doit déjà être aux aguets dans un taillis touffu, derrière des broussailles, ou parmi de hautes herbes: c'est dans les lieux les moins fréquentés qu'on voit l'oiseau exercer toutes ses facultés sans contrainte: il y jouit de toute sa fierté, de tout son éclat et de toute sa force. Le mâle peut, sans crainte, prodiguer à sa femelle les plus vives caresses; il se livre hardiment aux charmes irrésistibles de l'amour, sa femelle répond à son ardeur, se prête à ses desirs, et bientôt ils s'unissent par des liens fragiles ou durables. Les uns ne connoissent que l'inconstance et prodiguent sans aucun choix leurs caresses. Les

Passereaux sont soumis aux chastes lois de l'hymen, et ils ne rompent leurs chaînes, que lorsqu'ils sont devenus incapables de produire : dès que l'union conjugale a cessé pour cause d'impuissance et de vieillesse, la mort vient presqu'aussitôt les frapper. Dans les bois sauvages, les oiseaux s'exercent à chanter; et sans autres témoins que l'écho, ils redoublent leurs accens, et paroissent disputer entr'eux lequel aura plus de mélodie dans son chant. C'est donc lorsque les oiseaux sont comme entre les mains de la Nature, qu'on doit sur-tout étudier leurs mœurs; mais il est aussi convenable, pour completter leur histoire, de les examiner dans l'état de domesticité. L'homme a moins d'influence, dit Buffon, sur les oiseaux que sur les quadrupèdes, parce que leur nature est plus éloignée de la sienne, et qu'ils sont moins susceptibles d'attachement et d'obéissance : les oiseaux que nous appelons *domestiques*, ne sont que prisonniers, ne nous rendent aucun service pendant leur vie, et sont seulement des victimes que nous multiplions sans peine, et que nous immolons sans regret et avec fruit.

Exposé des principales recherches à faire pour compléter l'histoire de chaque oiseau.

1°. Quel nom lui donnent les habitans du pays qu'il habite?

2°. Quels lieux il fréquente de préférence?

3°. Quelles sont ses habitudes propres?

4°. S'il vit solitaire, ou par paire, ou par troupes, ou bien s'il vit tantôt d'une façon et tantôt d'un autre?

5°. Quelle est la couleur des diverses parties du plumage dans le mâle, la femelle et les jeunes?

6°. Si le plumage est sujet à changer dans une saison, ou à varier dans quelques individus?

7°. Quelle est la forme des pennes et des plumes dans le mâle, la femelle et les petits?

8°. Combien de fois la mue a lieu, et dans quel tems de l'année?

9°. Quelles sont ses dimensions, son envergure et son poids?

10°. Quelles sont les autres différences entre le mâle, la femelle et les petits?

11°. Quelle est sa manière de combattre, d'attaquer, et de se défendre?

12°. Combien il peut vivre d'années?

13°. Quelle est sa nourriture ordinaire?

14°. Quels moyens, quelles ruses il emploie pour se la procurer?

15°. S'il court vîte et long-tems, s'il marche, s'il grimpe, s'il saute, s'il nage, s'il plonge; enfin quels sont ses différens mouvemens?

16°. Si son vol est lent ou rapide, à tire-d'aile ou fendant, droit ou sinueux, en culbute, en chûte, ascendant ou sautillant, en battant des ailes, bruyant ou silencieux, rampant ou balancé, flottant ou ondulé?

17°. S'il est sédentaire ou erratique; ou bien quelle est l'époque de son départ d'un pays, de son passage et de son retour, s'il est passager?

18°. Quelles sont les diverses manières de le chasser et de le prendre au piège?

19°. Quels changemens surviennent au mâle et à la femelle dans la saison de l'amour, et dans les autres saisons, et aux petits à mesure qu'ils prennent de l'accroissement?

20°. Comment le nid est fait, de quoi il est composé, et où il est placé?

21°. Quelle est l'époque de la ponte, et combien elle se renouvelle de fois dans l'année?

22°. Quel est le nombre, la grosseur, la couleur et le poids des œufs?

23°. Quelle est la durée de l'incubation?

24°. Si la femelle couve seule, ou si le mâle la soulage?

25°. Ce qu'est la voix, suivant les diverses affections, dans le mâle, la

femelle et les petits? il faudra indiquer par des syllabes et par une description sa prononciation et ses accens doux ou aigus, lents ou vifs, etc.

26°. Quel est son port et son maintien dans sa position ordinaire pendant son repos?

27°. Si les climats froids, tempérés ou chauds lui conviennent?

28°. Si l'on est déjà parvenu à l'apprivoiser, ou s'il seroit possible d'y parvenir?

29°. Quels changemens la domesticité opère en lui? s'il peut apprendre en cage à parler, à siffler, ou à chanter?

30°. Quelle est la perfection plus ou moins grande de ses sens, la forme de sa langue, et la couleur de son iris?

31°. Ce que son anatomie a de plus remarquable?

CHAPITRE X.

Sur la Nomenclature, la Description et l'Histoire des Oiseaux; et sur leur Classification en genres, en espèces et en variétés.

POUR donner l'histoire naturelle et complette d'un être, il est nécessaire de présenter successivement les trois parties suivantes, savoir :

1°. La *Nomenclature* de l'être, c'est-à-dire la place qu'il doit occuper dans l'échelle; la famille, le genre dont il dépend, et le nom qui doit servir à le distinguer des autres espèces du même genre;

2°. La *Description physique*, ou l'exposé de sa forme et de sa couleur, de la structure, des mouvemens et des fonctions de ses organes;

3°. *L'Histoire* de ses habitudes, de ses mœurs, et de ses usages.

La Nomenclature est une route que les naturalistes se sont formée pour parvenir plus facilement à la connoissance parfaite des êtres, et elle est d'autant meilleure, qu'elle est plus simple et plus exacte; mais si l'on s'arrête à cette seule partie de l'Histoire Naturelle, cela nuit infiniment aux progrès et au perfectionnement de cette science. La Nomenclature n'en est que la clef, et ne peut être regardée que comme une étude vaine et frivole, si elle n'est accompagnée de la description physique et de l'histoire des mœurs et des

usages de chaque être. Les anciens naturalistes s'étoient livrés presque uniquement à la description et à l'histoire des animaux, et souvent, entraînés par leur imagination, ils unissoient le merveilleux à la réalité. Ils décrivirent une foule innombrable d'animaux fabuleux; dans les ondes vivoient les Sirènes, les Tritons, les Naïades; dans les forêts, les Faunes, les Phœnix, les Griffons, etc.; le Cigne, sur les bords du Méandre, faisoit entendre en mourant, un chant mélodieux; le Pélican se déchiroit le corps pour nourrir ses petits de son sang. Guidés par enthousiasme dans l'étude des animaux, ils ont commis de grandes erreurs; mais les modernes sont, presque tous, tombés dans un excès contraire, en ne s'arrêtant qu'à la Nomenclature, qui n'est que l'écorce de la science; et en s'en tenant à des bouleversemens de méthodes et à des constructions de systêmes. Chacun maintenant veut passer pour savant, et croit mériter ce titre, lorsqu'il sait citer méthodiquement un être quelconque. Il est constant que tant qu'on suivra cette marche, on ne fera des découvertes que par hasard, et non par une suite de recherches approfondies. Le seul moyen de rendre à la science d'importans services, et de hâter ses progrès, consiste à recommencer les observations déjà faites, pour constater les faits et pour redresser les erreurs, et à ne rien négliger pour connoître l'utilité et les mœurs des êtres qué l'on rencontrera. Mon but principal, en composant cet ouvrage, a été de tracer le tableau de nos connoissances actuelles sur l'Ornithologie, et de fournir aux voyageurs les moyens de les accroître par des observations nouvelles et utiles. C'est pour cela que j'ai rédigé la série

de questions qui termine le chapitre précédent. Puissent mes travaux être suivis de succès, en donnant aux voyageurs les moyens de faire des observations utiles et nouvelles!

Le grand nombre des espèces, le nombre presqu'aussi grand des variétés, dans les oiseaux; les différences de forme, de grandeur, de couleur entre les mâles et les femelles, entre les jeunes, les adultes et les vieux; les changemens produits par l'influence du climat et de la nourriture, par la domesticité, l'esclavage, le transport, les migrations naturelles et forcées; toutes ces causes, suivant la remarque judicieuse de Buffon, multiplient les obstacles et les difficultés de l'Ornithologie, à ne la considérer même que du côté de la Nomenclature, c'est-à-dire, de la désignation et de la classification des objets: et combien ces difficultés n'augmentent-elles pas encore, dès qu'il s'agit d'en donner la description et l'histoire!

Nous devons regarder les classifications des êtres en familles, en genres et en espèces, comme étant seulement nécessaires pour nous donner des idées distinctes, en décomposant les objets que nous voulons étudier; et elles nous empêchent de nous égarer dans de vaines conjectures, en nous faisant trouver presque sans effort ce que nous cherchons et qui est à notre portée. Ces classifications ne sont parfaites, qu'autant qu'elles nous offrent des routes tracées par l'analyse, marquées par une suite d'observations bien faites, et dans lesquelles nous pouvons marcher d'un pas assuré, parce que nous savons toujours où nous sommes, et que nous voyons toujours où nous allons.

Nous devons être convaincus que les divisions et les méthodes ne sont que des inventions artificielles, et ne pas nous imaginer qu'il existe dans la Nature des *classes*, des *genres* et des *espèces :* nous ne devons voir dans ces mots qu'une manière de simplifier les sciences et de ranger les êtres suivant les rapports qu'ils ont, soit entr'eux, soit avec nous. Quoique la Nature ne nous ait indiqué aucune espèce, aucun genre, ni aucune classe, elle ne peut cependant désapprouver nos rapprochemens, nos analogies et nos méthodes, lorsqu'elles réunissent ensemble des êtres doués des mêmes organes, des mêmes facultés, des mêmes formes, et lorsque, pour aider notre mémoire et nos recherches, ces méthodes rassemblent dans le même genre des espèces voisines, dans les mêmes sections, dans les mêmes classes des genres très-voisins. Plaicard Ray, dans son Dictionnaire de Zoologie, prétend avec fondement que ces *classes*, ces *ordres*, ces *sections*, ces *genres*, ces *familles*, et ces *espèces*, qui constituent nos méthodes, ne sont que divers dégrés de rapprochemens constans, établis sur des analogies constantes, et auxquels il a fallu donner des noms. On a donc appelé *espèces* les animaux entre lesquels on a observé le plus grand voisinage. Quand plusieurs d'entr'eux ont paru voisins au même dégré, à raison de formes et de facultés communes, on en a fait des *familles*. De ces familles, ou immédiatement de ces espèces même, si l'on n'a pas cru devoir les réunir en familles, on a fait un *genre*. On a considéré de même un certain nombre d'autres animaux qui avoient aussi entr'eux des rapports aussi marqués, et on en a fait d'autres *genres*.

Quand ces genres, ouvrages de l'abstraction de l'esprit, guidé par l'observation de la nature, ont encore offert des motifs de les rapprocher, quoiqu'à de plus grandes distances, on en a fait des *sections*. Les ordres et les classes sont nés de même, et cette origine n'offre rien de vicieux à la raison.

Si des animaux se ressemblent par un petit nombre de rapports très-apparens, et si par ces rapports généraux ils sont distingués de tous les autres; on les réunit dans une même classe : tous les animaux, par exemple, dont la tête est munie de deux mâchoires saillantes, sans dents, et de même nature que la corne; dont le corps est soutenu sur deux pieds, recouvert de deux aîles et de plumes, constituent la *classe* des oiseaux.

Si, outre ces principaux rapports, les oiseaux en réunissent un petit nombre d'autres très-tranchés, tels que d'avoir quatre doigts, savoir trois devant, un derrière, tous détachés et dépourvus de membranes, ils forment *l'ordre* des Sédilipèdes.

Ajoutons quelques autres rapports aux précédens, tels que d'avoir des ongles forts et crochus, avec un bec gros et robuste, nous arriverons à la *famille* des Rapaces. A mesure que le nombre de ces rapports augmente, on parvient aux *branches de la famille*, savoir aux Rapaces diurnes et aux Rapaces nocturnes.

Lorsque les rapports sont encore plus nombreux, et que cependant d'autres considérations peuvent faire distinguer les Rapaces qui les réunissent, comme d'avoir en commun une place dénuée de plumes à la tête ou au cou; on

en compose le *genre* des Vautours. Quand les genres renferment un grand nombre d'individus différens, il est convenable de les diviser en plusieurs *sections :* ainsi les Vautours peuvent être séparés en trois sections, savoir, les Vautours à caroncule cervicale, les Vautours à plumes courtes, et les Vautours à plumes du cou alongées.

Enfin, lorsque les individus se ressemblent sous tous les rapports, et jusqu'au point d'être confondus et pris l'un pour l'autre; quand, par exemple, on trouve plusieurs Vautours de couleur noirâtre, de la taille d'un Dindon, qui répandent de leur corps une exhalaison infecte, ils sont tous de *l'espèce* du Vautour Urubu. Si le climat, la nourriture, les maladies ou toute autre cause produisent quelques altérations sur des individus de la même espèce, on regarde ces individus comme de simples *variétés* de l'espèce.

Ainsi, dans une méthode, on distingue cinq divisions fondées sur les rapports plus ou moins nombreux qui existent entre ces individus, telles sont :

La classe.
Les ordres.
Les familles et leurs branches.
Les genres et leurs sections.
Les espèces et leurs variétés.

On doit regarder la perfection du langage propre à chaque science, comme l'un des meilleurs moyens de hâter ses progrès, parce que plus ce langage est parfait, plus on

met aussi d'exactitude dans ses observations. Lorsqu'il s'agit de nommer un genre nouveau, 1°. il faut éviter de lui donner un nom consacré pour d'autres genres déjà connus; 2°. L'on ne doit employer que des noms bien distincts entr'eux : ainsi Latham, dans son *Index Ornithologicus*, a nommé un genre d'Echassiers *Cursorius*, Coure-vîte, tandis que Gmélin avoit déjà mis dans le même ordre celui du *Corrira*, Coureur. 3°. Il faut ne les nommer qu'en formant du grec un nom pris d'après des caractères invariables et propres à toutes les espèces, ou en n'employant que des noms insignifians. 4°. On évitera, dans cette désignation, les noms trop longs ou bizarres, et tout ce qui peut induire en erreur sur les mœurs et sur la manière d'être de l'espèce. Ainsi Buffon a eu tort de désigner, d'après les habitans de Cayenne, sous le nom de Bonjour-Commandeur, un Bruant, parce qu'il a coutume de chanter autour des maisons dès la pointe du jour; sous celui de Casse-Noisette, un Manakin de la Guyanne, parce que son cri ressemble au bruit de ce petit instrument; sous celui de Piaye, un Coucou de Cayenne peu farouche, que cependant on n'entend jamais crier.

Mauduyt, dans l'un de ses discours généraux sur la nature des oiseaux, prétend avec raison que, pour bien saisir les rapports qui existent entre tous les oiseaux ainsi qu'entre les autres animaux, il ne faudroit pas seulement comparer leurs parties extérieures entr'elles, mais établir aussi le parallèle ou la différence des parties internes qui influent davantage sur l'individu : et cependant, comme il existe, entre ces parties des relations réciproques, qui sont

mutuellement subordonnées les unes aux autres, on peut assez souvent juger avec certitude de l'organisation intérieure par la simple inspection, et d'après la forme des parties extérieures. Ce qui prouve incontestablement, suivant cet auteur, la validité de cette manière de juger; c'est que les oiseaux regardés comme de même genre, d'après un nombre suffisant de rapports extérieurs, réduits en captivité, privés de la liberté de choisir et pressés par le besoin, s'accouplent la plupart et produisent ensemble; mais comme il leur manque quelques rapports à l'extérieur, leur ressemblance à l'intérieur n'est pas parfaite, aussi leur produit est-il le plus souvent et peut-être toujours stérile. Puis il fait ensuite observer que dans les espèces, où il ne manque au contraire, aucun rapport extérieur entre les individus, l'organisation interne est si parfaitement la même, que le produit de l'accouplement est fécond et en état de perpétuer l'espèce. Il paroît donc que la faculté d'engendrer des individus stériles appartient au genre, et que celle d'en produire de féconds n'appartient qu'à l'espèce : peut-être l'accouplement seroit-il le plus sûr moyen de déterminer les limites qui doivent séparer chaque genre et de s'assurer de l'identité des espèces; mais comme un pareil moyen seroit trop difficile dans son emploi, il suffit que les exemples du Serin, du Chardonneret, du Tarin, de la Linotte, du Bouvreuil, de divers Faisans, du Canard domestique et du Tadorne, de la Tourterelle de bois et de celle à collier, etc. nous prouvent que ces oiseaux sont capables d'engendrer ensemble, quoique des sujets ordinairement stériles. Ceci est, suivant Mauduyt, une preuve certaine que les oiseaux

qui ont un grand nombre de rapports extérieurs ont aussi une organisation interne qui y correspond, et que par conséquent, on peut, d'après les rapports extérieurs, réunir dans un même genre ceux en qui on les remarque.

Les oiseaux sont également beaucoup plus nombreux en espèces, et aussi plus sujets aux variétés que les quadrupèdes : et c'est, suivant Buffon, une suite nécessaire de la loi des combinaisons où le nombre des résultats augmente en bien plus grande raison que celui des élémens ; c'est aussi une règle que la Nature semble s'être prescrite à mesure qu'elle se multiplie fréquemment ; et il fonde ce principe sur ce que les grands animaux qui ne produisent que rarement et en petit nombre, n'ont que peu d'espèces voisines et point de variétés, tandis que les petits tiennent à un grand nombre d'autres familles, et sont sujets, dans chaque espèce, à varier beaucoup : et les oiseaux paroissent varier encore beaucoup plus que les petits animaux quadrupèdes, parceque les oiseaux sont plus nombreux, et qu'en général ils produisent plus souvent et en plus grand nombre. A cette cause générale il en ajoute de particulières pour expliquer les variétés dans plusieurs espèces d'oiseaux. Le mâle et la femelle n'ont, dans les quadrupèdes, que des différences assez légères ; elles sont bien plus grandes dans les oiseaux ; la femelle est souvent si différente du mâle par la grandeur et les couleurs, qu'on les croiroit chacun d'une espèce distincte : aussi plusieurs Ornithologistes, quoique d'ailleurs très-instruits, ont-ils pris quelquefois par méprise le mâle et la femelle d'une même espèce pour deux espèces séparées.

Selon Buffon, les oiseaux sont, en général, plus chauds et plus prolifiques que les animaux quadrupèdes; ils s'unissent plus fréquemment; et lorsqu'ils manquent de femelles de leur espèce, ils se mêlent plus volontiers que les quadrupèdes avec les espèces voisines, et produisent ordinairement des *Métis* féconds et non pas des mulets stériles: on le voit par les exemples du Chardonneret, du Tarin et du Serin: les Métis qu'ils produisent peuvent, en s'unissant, engendrer d'autres individus semblables à eux, et former par conséquent de nouvelles espèces intermédiaires et plus ou moins ressemblantes à celles dont elles tirent leur origine. Or, ce que nous faisons par art, peut se faire et s'est fait mille et mille fois par la Nature; souvent il est arrivé des mélanges fortuits et volontaires entre les animaux, et sur-tout parmi les oiseaux, qui même, faute de leur femelle, se servent du premier mâle qu'ils rencontrent ou du premier oiseau qui se présente: le besoin de s'unir est chez eux d'une nécessité si pressante, que la plupart sont malades lorsqu'on les empêche d'y satisfaire. On voit souvent dans les basse-cours un Coq sevré de Poules, se servir d'un autre Coq, d'un Chapon, d'un Dindon, d'un Canard; on voit le Faisan se servir de la Poule: on voit dans les volières le Serin et le Chardonneret, le Tarin et le Serin, le Linot rouge et la Linotte commune se chercher pour s'unir: et qui sait, continue Buffon, tout ce qui se passe en amour au fond des bois! qui peut nombrer les jouissances illégitimes entre gens d'espèces différentes! qui pourra jamais séparer toutes les branches bâtardes des tiges légitimes, assigner le temps de leur première origine,

déterminer en un mot, tous les effets des puissances de la Nature pour la multiplication, toutes les ressources dans le besoin, tous les supplémens qui en résultent et qu'elle sait employer pour augmenter le nombre des espèces, en remplissant les intervalles qui semblent les séparer !

Si l'on doit regarder une variété comme un individu dégénéré d'une espèce, les Métis provenant de l'union de la Serine et du Chardonneret seront donc des variétés, quoique fécondes; ce qui ne peut s'accorder avec l'opinion de quelques naturalistes, qui prétendent que les variétés sont des individus dégradés et inféconds.

C'est une étude immense que celle des différences que présentent les animaux, à l'égard de leurs alimens, des organes qui leur sont communs ou particuliers, ou à l'égard des facultés que leur a données la Nature pour les rendre propres à conserver leur existence, et à multiplier les individus de leur espèce. On ne peut douter que l'organisation n'ait beaucoup de part à la variété du naturel et des habitudes des animaux. Comme il existe une correspondance et un accord réciproques entre leurs organes et leurs mœurs, je crois qu'il convient d'ajouter après le *caractère physique* du genre, son *caractère habituel:* C'est ce que Linné paroît avoir voulu faire dans son *Systema Naturæ*; mais il a mis cependant un peu de confusion dans l'énoncé de ces deux caractères. Ainsi, dans son Histoire Naturelle des Oiseaux, le premier caractère est simplement *méthodique*, et dès lors incomplet, puisqu'il n'indique que la forme du bec, des narines, de la langue et des pieds; au lieu que le caractère habituel est

précédé de la description physique du corps, des ailes, de la queue, de la tête, etc. Pour mettre plus de méthode et plus d'ordre dans la distinction des genres, j'ai employé dans mon ouvrage,

1.° *Le caractère physique.*
2.° *Le caractère habituel.*

J'ai divisé ensuite le premier caractère en deux, dont l'un est *artificiel*, c'est-à-dire nécessaire pour la méthode, et ne consiste que dans l'énoncé de la seule forme qui peut suffire pour distinguer un genre d'avec tous les autres; ainsi le caractère *artificiel* du genre Rhynchope, est d'avoir la mandibule supérieure plus courte que l'inférieure : mais l'autre est *naturel*, parcequ'il indique toutes les formes propres à la tête, aux yeux, au bec, aux narines, à la langue, au corps, aux ailes et à la queue, aux jambes et aux pieds.

Il doit y avoir, me suis-je dit, des conditions essentielles pour établir des espèces et des variétés parmi les animaux, comme il en existe pour la formation des genres; mais les nuances différentielles entre ces mots *espèce* et *variété* sont difficiles à saisir; et, en reflechissant un peu, on doit dire que la variété dérive essentiellement de l'espèce; je vais en citer un exemple.

Le Serin de Canarie a le corps entièrement jaune, avec les pennes des ailes et de la queue verdâtres, pris dans les îles Canaries; la domesticité, le changement de nourriture, et une longue captivité dans des appartemens où l'air et la lumière ont un foible accès, produisent sur

les petits de ces oiseaux un véritable étiolement; leurs couleurs sont moins vives, d'un jaune moins doré, et quelquefois même, ils sont parfaitement blancs. Voici donc une première variété du Serin de Canarie. Faites accoupler ensuite une Serine avec un Chardonneret, et les Métis qui en résulteront seront encore, quoique féconds autant de variétés du Serin des Canaries, puisqu'ils en dérivent essentiellement. Unissez la Serine avec une Linotte ou quelques autres oiseaux, vous aurez encore des variétés.

Outre les causes principales que j'ai indiquées ci-dessus, telles que la domesticité, le changement de nourriture et la privation de la lumière, il en est encore d'autres qui peuvent produire dans les organes intérieurs et dans les secrétions des animaux des changemens plus ou moins remarquables, comme les maladies et le changement de climats. C'est sans doute à ces diverses causes qu'il faut attribuer ces variétés si nombreuses que nous présentent les animaux devenus domestiques : ce sont elles aussi qui font passer du brun ou du noir, au blanc ou au roux, les Taupes, les Souris, les Rats, les Moineaux, les Pinçons, les Bouvreuils, etc., etc., ou qui les rendent entièrement noirs. Les oiseaux de basse-cour sont plus exposés que les autres à varier dans leur forme et dans leur plumage : quelquefois ces variétés se perpétuent par la génération, ou bien elles produisent des petits différens, et ordinairement semblables aux individus dont elles proviennent. Le fait suivant suffira pour confirmer ce que j'avance. En 1784, il y avoit dans la basse-cour de l'abbaye de Bonneval,

un jeune Coq sans ergots, et dont la tête étoit surmontée d'une double crête très-petite : ce Coq étoit l'un des plus vigoureux champions ; il savoit également se faire craindre des autres et satisfaire les besoins des Poules, et il ne produisit que des Coqs ergotés; ceci prouve aussi que les ergots n'indiquent pas plus de puissance pour la génération, et qu'ils facilitent seulement le Coq à se cramponner sur le dos de sa femelle pour la féconder.

Outre ce que j'ai dit dans un chapitre précédent, sur la faculté qu'ont certains oiseaux d'apprendre à chanter et à parler, en cage, j'ajouterai ici que les Cignes sauvages, mâle et femelle, suivant un mémoire de Mongez, lu à l'Académie des Sciences en 1782, ont un chant mélodieux et tellement fort, qu'on peut l'entendre à près d'une lieue de distance. Ils chantent non-seulement en certains tems et à leur gré, comme les autres oiseaux; mais on peut les y déterminer, en lâchant sur la pièce d'eau où ils vivent, un autre oiseau nageur; d'abord ils le combattent, le tuent et le dépècent, puis ils chantent et se pavanent pour célébrer leur victoire. Les Cignes privés, au contraire, ne chantent jamais, et ne font entendre qu'un cri aigre et très-fort; ce qui prouve que la domesticité peut influer aussi sur le chant des oiseaux.

Les oiseaux ne sont pas seulement sujets à varier au dehors, ils peuvent aussi présenter dans leur organisation intérieure des différences surprenantes : parmi les Gallinacés domestiques on en voit quelquefois qui n'ont qu'un seul testicule, et qui, au lieu de vésicule du fiel, ont le rameau hépatique plus gros : ces faits annoncés par Perrault, dans

ses mémoires pour servir à l'Histoire Naturelle des animaux, ont depuis été reconnus exacts dans des Coqs, des Dindons et des Peintades.

Je crois avoir eu raison de placer la domesticité parmi ces causes occasionelles, puisque les animaux domestiques offrent beaucoup plus de variétés que les autres. Je ne prétends pas cependant avancer ici que les animaux, dans leur état sauvage, soient exempts de ces variations nombreuses par le mélange des espèces; ils doivent y être également sujets; mais comme nous ne pouvons les suivre de près dans toutes leurs opérations, nous sommes souvent exposés à confondre comme variétés, plusieurs espèces, et à former des espèces avec de simples variétés.

Mais comment démontrer avec précision la marche que suit la Nature dans la formation des variétés chez les animaux? ce sont là des faits inconnus pour nous, qui attestent, comme tant d'autres, les richesses que renferme la Nature, et qui doivent nous porter à juger avec une grande retenue des règles qu'elle suit dans ses opérations. Nous pouvons observer avec une certaine précision le développement des nuances dans les variétés; mais nous sommes bien éloignés de connoître avec exactitude comment se forment ces variétés, surtout dans les animaux. Si nous pouvions être les témoins des détails du grand nombre d'opérations qui se font dans l'intérieur des animaux, pour la formation de leurs variétés, dans ces machines organiques si composées, si bien combinées et si délicates, nous ferions sans doute des observations utiles pour l'économie animale. Si nous voyions le jeu de tous les ressorts, si nous suivions des yeux toutes les liqueurs

en mouvement dans cette multitude de vaisseaux ramifiés, repliés de tant de manières différentes; si nous pouvions mesurer, comparer tous les dégrés d'altération de ces liqueurs, suivant les vaisseaux dans lesquels elles passent, et suivant les usages auxquels elles servent, nous saurions comment un quadrupède, un oiseau, deviennent entièrement blancs ou noirs dès l'instant de leur naissance, au lieu d'avoir les diverses nuances particulières à leur espèce; comment des Lapins devenus domestiques, peuvent produire des petits à poils roux, blancs ou noirs, et quelle peut être la cause qui fait que l'on trouve sous la zône glaciale, dans le Groenland, la Laponie, la Sibérie et la Norwège, des animaux entièrement blancs, et dont le pelage ou les plumes sont, dans les pays tempérés, d'une couleur plus foncée.

Les quadrupèdes suivans sont sujets à devenir blancs, suivant le rapport de divers voyageurs, et suivant des naturalistes dignes de foi;

Le Putois,	*Mustela Putorius.*
La Zibeline,	*M. Zibelina.*
La Belette,	*M. Vulgaris.*
L'Ours terrestre,	*Ursus Arctos.*
Le Blaireau,	*U. Meles.*
La Taupe,	*Talpa Europœa.*
Le Castor,	*Castor Fiber.*
Le Rat,	*Mus Rattus.*
La Souris,	*M. Musculus.*
Le Mulot,	*M. Silvaticus.*
Le Hamster,	*M. Cricetus.*
L'Écureuil,	*Sciurus Vulgaris.*
L'Eléphant,	*Elephas Indicus.*
Le Rhenne,	*Cervus Tarandus.*

Le Daim,	*C. Dama.*
Le Lapin,	*Lepus Cuniculus.*
Le Lièvre changeant,	*L. variabilis.*
Le Cochon d'Inde,	*Cavia Cobaya.*
Le Chat,	*Felis Catus.*
Le Bœuf,	*Bos Taurus.*

Quelques espèces de Quadrupèdes sont aussi sujettes à devenir noires; telles sont :

Le Rat,	*Mus Rattus.*
La Souris,	*M. Musculus.*
L'Écureuil,	*Sciurus vulgaris.*
Le Lapin,	*Lepus Cuniculus.*
Le Chat,	*Felis Catus.*
Le Mouton,	*Ovis Aries.*
Le Bœuf,	*Bos Taurus.*

Parmi les Oiseaux, on connoît les espèces suivantes qui offrent des variétés entièrement blanches; savoir :

Le Faucon commun,	*Falco communis.*
Le Faucon d'Islande,	*F. Nisus.*
La Pie-Grièche grise,	*Lanius excubitor.*
Le Corbeau commun,	*Corvus corax.*
La Corneille commune,	*C. Corone.*
Le Choucas,	*C. Monedula.*
Le Geai,	*C. glandarius.*
La Pie,	*C. Pica.*
L'Oie,	*Anas Anser.*
Le Canard,	*A. domestica.*
La Bécasse,	*Scolopax Rusticola.*
Le Paon,	*Pavo cristatus.*
Le Dindon,	*Meleagris Gallo-Pavo.*

Le Coq et la Poule,	*Phasianus Gallus.*
Le Faisan,	*Ph. Colchicus.*
La Peintade,	*Numida Meleagris.*
Le Petit Tétras,	*Tetrao Tetrix.*
La Perdrix grise,	*Tetrao Perdix.*
La Caille commune,	*T. Coturnix.*
Le Bouvreuil,	*Loxia Pyrrhula.*
Le Pinson,	*Fringilla cœlebs.*
Le Chardonneret,	*Fr. Carduelis.*
Le Serin des Canaries,	*Fr. Canaria.*
Le Moineau Franc,	*Fr. domestica.*
L'Ortolan,	*Emberiza Hortulana.*
L'Hirondelle de cheminée,	*Hirundo rustica.*
La Grive commune,	*Turdus musicus.*
Le Merle commun,	*T. Merula.*
Le Rossignol,	*Motacilla Luscinia.*
Le Troglodite,	*M. Troglodites.*
L'Alouette commune,	*Alauda arvensis.*
La Farlouse,	*Al. pratensis.*
L'Etourneau commun,	*Sturnus vulgaris.*
Le Pigeon commun,	*Columba domestica.*
La Tourterelle,	*C. Turtur.*

Les espèces qui suivent, présentent aussi des variétés noires ; savoir :

Le Faucon commun,	*Falco communis.*
Le Choucas,	*Corvus Monedula.*
Le Canard,	*Anas domestica.*
Le Coq et la Poule,	*Phasianus Gallus.*
Le Bouvreuil,	*Loxia Pyrrhula.*
Le Chardonneret commun,	*Fringilla Carduelis.*
Le Serin,	*Fr. Canaria.*
Le Pinçon commun,	*Fr. cœlebs.*
Le Tarin,	*Fr. spinus.*

Le Moineau Franc,	*Fr. domestica.*
L'Ortolan,	*Emberiza Hortulana.*
Le Gobe-Mouche à calotte noire,	*Muscicapa atricapilla.*
L'Alouette commune,	*Alauda arvensis.*
Le Pigeon,	*Columba domestica.*

Il nous est donc facile de juger que nous ne connoissons que très-imparfaitement la plupart de ces merveilles; et les observations que nous faisons sur celles qui sont en partie à notre portée, nous apprennent qu'un plus grand nombre nous est entièrement caché. Quand on réfléchit à la quantité innombrable d'êtres dont la terre est peuplée, on sent combien il y auroit de témérité à penser que les principes de tous ces corps, que leur jeu, leur action, leurs combinaisons et l'harmonie qui est entr'eux peuvent être approfondies par l'esprit humain: ne nous étonnons donc point si nous sommes arrêtés à chaque pas dans notre marche, si nous ne pouvons découvrir, expliquer qu'en partie quelques-unes de ces opérations merveilleuses qui se font sans cesse dans la Nature; il paroît cependant vraisemblable que c'est à l'action plus ou moins vive de la lumière qu'est due l'intensité ou l'absence des couleurs dans les poils des quadrupèdes, dans les plumes des oiseaux, dans les écailles des reptiles et des poissons, et dans les ailes des insectes: car on sait d'après Newton que la lumière remplit le rôle principal dans le développement des couleurs: on doit présumer ensuite qu'elle agit plus ou moins fortement sur les divers corps avec lesquels elle est mise en contact. C'est de la diversité de tendance à la combinaison entre la lumière et les corps que naissent

ces nuances si graduées qu'on remarque dans les fleurs, et principalement dans le plumage des oiseaux. On connoît combien est éclatant le plumage des Colibris, des oiseaux Mouches, des Sucriers, et quelle diversité de teintes et reflèts il offre à l'observation.

Ces considérations que je viens d'exposer avec quelques détails, n'indiquent pas comment peuvent se former ces variétés qu'on remarque dans les animaux, ni quelles causes doivent concourir à la formation et à la multiplication des espèces et des variétés ; mais elles tendent seulement à prouver, que l'on ne doit former les genres que d'êtres à-peu-près semblables par l'organisation extérieure et intérieure, et par la conformité des propriétés, des mœurs ou des habitudes principales ; que les espèces doivent toutes se ressembler par les caractères génériques, et qu'elles doivent être distinguées par la diversité des couleurs, volume, de la taille, ou de la force, et rarement par de légères différences dans les formes ; qu'ensuite les variétés doivent essentiellement dériver des espèces, et ne tenir leur différence que de l'art humain, de la diversité des climats, des alimens ou des maladies, et nécessairement de l'altératiou des organes ou des substances propres à la nutrition et à la propagation des individus.

Peu de tems après que j'eus communiqué, il y a deux ans, à la Société Philomatique ces réflexions sur les genres, les espèces et les variétés ; les citoyens Alex. Brongniart et Duméril présentèrent des remarques sur le même sujet, et proposèrent de regarder comme *espèces*, parmi les êtres organisés, tous ceux qui, présentant des différences

sensibles, presqu'absolues et sur-tout caractérisables, se maintiendront constamment les mêmes sous nos yeux pendant une longue suite de générations; et de ne nommer *variétés* que ceux qui ne présenteront que des différences légères de grandeur, de villosité, de couleur même, et changeables sous nos yeux au bout de quelques générations. Mais si l'on convenoit de prendre ces deux caractères pour distinguer entr'elles les espèces et les variétés, on seroit contraint, ainsi que ces deux Naturalistes paroissent l'avoir senti, de regarder comme autant d'espèces toutes les variétés qui se conservent et se perpétuent les mêmes par la génération : le Lévrier, le Bichon, le Barbet, le Dogue, le Danois seroient alors autant d'espèces dépendantes du genre Chien, *Canis;* les variétés nombreuses fécondes de Pigeons et de Poules que nous nourrissons sous nos toits formeroient des espèces; ce qui augmenteroit considérablement le nombre des espèces, et nuiroit par conséquent aux progrès de l'Histoire Naturelle, en multipliant les obstacles. Afin de ne rien changer à la marche qu'ont suivie les Naturalistes qui nous ont précédés, il me paroît plus convenable de regarder comme variétés tous les individus stériles ou féconds qui font partie d'une espèce, et qui ont subi des altérations sensibles dans les formes et dans les couleurs.

CHAPITRE XI.

Exposé des principales Méthodes d'Ornithologie.

LA Méthode établie en 1657 par Jonston, médecin hollandais, offre de grandes imperfections et les rapprochemens les plus bisarres : il a même confondu parmi les oiseaux terrestres carnivores les Chauve-souris, qui sont cependant des quadrupèdes à mammelles. Il divise les oiseaux en trois ordres et en plusieurs sections, ainsi qu'il suit :

ORDRES.	SECTIONS.	
I. OISEAUX TERRESTRES.	*Carnivores.*	
	Phytivores	Non-Chantans et Pulvérateurs.
		Chantans.
		Baccivores.
	Insectivores	Non-Chantans.
		Chantans.
II. OISEAUX AQUATIQUES.	*Palmipèdes*	Piscivores.
		Herbivores.
	Fissipèdes	Carnivores.
		Insectivores.
		Herbivores.
III. OISEAUX ÉTRANGERS.	*Terrestres.*	
	Aquatiques.	
	Du Brésil, décrits par Marcgrave.	

En 1736, il parut à Berlin une Histoire Naturelle des Oiseaux, écrite en allemand par Frisch : La division faite par ce Naturaliste, se ressent très-peu des progrès que l'Ornithologie avoit déjà faite à cette époque, et elle est fautive dans beaucoup de points. Il divise tous les oiseaux en douze ordres principaux.

I. ORDRE. Petits Oiseaux à bec court et épais, ouvrant les graines en deux parties égales.

II. ORDRE. Petits Oiseaux à bec menu, mangeant des mouches et des vers.

III. ORDRE. Merles et Grives.

IV. ORDRE. Pics, Coucous, Huppe et Perroquets.

V. ORDRE. Geais et Pies.

VI. ORDRE. Corbeaux et Corneilles.

VII. ORDRE. Oiseaux de Proie diurnes.

VIII. ORDRE. Oiseaux de Proie nocturnes.

IX. ORDRE. Poules domestiques et sauvages.

X. ORDRE. Pigeons domestiques et sauvages.

XI. ORDRE. Oies, Canards et autres Oiseaux nageurs.

XII. ORDRE. Oiseaux qui aiment les eaux et les terreins aquatiques.

MÉTHODE

DE J. ANT. SCOPOLI,

Extraite de son *Introductio ad Historiam Naturalem*, 1777.

FAMILLE PREMIÈRE.

RÉTIPÊDES..... { Peau des jambes réticulée, c'est-à-dire divisée par petites écailles polygones.

ORDRE PREMIER.

PLONGEURS..... {
- Ailes sans pennes à la plupart, et plutôt semblables à des rames que propres à voler.
- Bec comprimé, convexe.
- Pieds tridactyles, placés à la partie postérieure du corps; doigts palmés.
- Queue courte.
- Voix presque nulle.
- Nourriture : de poissons.

GENRES.

1. GORFOU, *Catarractes.* — Bec un peu en couteau; ailes sans pennes, pinniformes, un peu écailleuses; narines linéaires. Queue roide.

GENRES.

2. PINGOUIN, *Diomedea.* — Mandibule supérieure à bout crochu, l'inférieure entière; aîles sans pennes, pinniformes, membraneuses.

3. MANCHOT, *Spheniscus.* — Mandibule inférieure tronquée. Aîles impropres au vol.

4. GRÈBE, *Colymbus.* — Bec droit, subulé, aigu; gorge dentée; bord postérieur des jambes denticulé; doigts demi-palmés, ailés.

ORDRE DEUXIÈME.

PALMIPÈDES. — Ailes propres au vol. Pieds un peu hors d'équilibre, et causant une démarche génée; trois doigts antérieurs unis jusqu'à l'ongle par une membrane, et propres à nager. Nourriture : de poissons et de larves aquatiques d'insectes.

5. GUILLEMOT, *Uria.* — Pieds placés à-peu-près comme dans le Grèbe; jambes presque édentées; doigts entièrement palmés.

6. ALQUE, *Alca.* — Bec édenté, comprimé, avec la mandibule supérieure à bout crochu, et l'inférieure tronquée; l'une ou l'autre, ou toutes les deux à bord bossu : narines oblongues, près le bord de la mandibule inférieure; ailes empennées.

GENRES.

7.	BEC-EN-CISEAUX, *Rhynchops.*	Bec édenté, mince, long, à machoire inférieure plus longue, tronquée; trois doigts antérieurs.
8.	AVOCETTE, *Avocetta.*	Bec édenté, mince, long, courbé en en-haut et à bout flexible; trois doigts antérieurs.
9.	ANHINGA, *Anhinga.*	Bec édenté, droit; poche nulle sous la gorge; quatre droits antérieurs.
10.	ONOCROTALE, *Onocrotalus.*	Bec édenté; peau de la mandibule inférieure élargie en une poche, la supérieure à bout crochu; quatre doigts antérieurs.
11.	PÉLICAN, *Pelecanus.*	Bec à bout crochu; poche nulle sous la gorge; queue arondie ou en pince: quatre doigts antérieurs.
12.	FOU, *Sula.*	Différent de l'Onocrotale par l'absence de la poche; du Pélican par son bec en scie et par sa queue cunéiforme.
13.	***** *Plottus.*	Bec denté, droit; quatre doigts antérieurs.

NOTA. *Ce treizième genre est le même que le neuvième; et c'est par erreur que Scopoli assigne, entr'autres caractères, d'après Marcgrave, un bec édenté à l'Anhinga.*

14.	PAILLE-EN-QUEUE, *Phaeton.*	Bec en scie, à bout crochu; narines au milieu du bec, deux plumes de la queue plus longues que le corps; quatre doigts antérieurs.
15.	HARLE, *Mergus.*	Bec en scie, aminci, à bout crochu, et augmenté d'une écaille osseuse dans quelques-uns; trois doigts antérieurs.

GENRES.

16. CANARD, *Anas.* Bec denté, avec une écaille osseuse, lisse, elliptique, comme collée à son bout; trois doigts antérieurs.

17. FLAMMANT, *Phœnicopterus.* Bec denticulé, courbe, épais; langue épaisse; pieds très-longs.

18. SPATULE, *Platalea.* Bout du bec dilaté, orbiculaire, plane; trois doigts demi-palmés.

19. PÉTREL, *Procellaria.* Bec édenté, à bout crochu; narines tubuleuses, saillantes.

20. MOUETTE, *Larus.* Bec édenté, droit; machoire inférieure bossue.

ORDRE TROISIÈME.

LONGIPÈDES..... Pieds longs, coureurs, à genoux sans plumes, de même qu'aux Flammants, aux Pétrels, aux Mouettes, excepté à la Bécasse commune.
Nourriture : d'animaux aquatiques, d'insectes et de végétaux.

A. — *Tous les doigts, ou deux seulement, unis à leur base.*

21. GLARÉOLE, *Trachelia.* Bec conique, à bout crochu; doigt postérieur droit; queue fourchue, comme dans quelques Mouettes.

22. PLUVIER, *Charadrius.* Bec à peine plus long que la tête, droit, plus gros vers le bout qu'à la base.

23. HUITRIER, *Hœmatopus.* Bec comprimé, à peine plus long que la tête, droit, aminci; doigt postérieur nul.

GENRES.

24.	VANNEAU,	*Tringa.*	Bec à peine plus long que la tête, mince; deux doigts seulement palmés à leur base. Le Vanneau commun a le bout des mandibules un peu épais.
25.	HÉRON,	*Ardea.*	Bec comprimé, droit, aminci; doigt postérieur droit. HÉRONS proprement dits. Genoux nuds. CIGOGNES. Orbites des yeux noirs. JABIRU. Front nud.
26.	KAMICHI,	*Anhima.*	Bec un peu courbé, pas plus long que la tête; ailes éperonnées; front cornu.
27.	CARIAMA,	*Cariama.*	Bec du Kamichi; ailes sans éperons; front huppé.
28.	IBIS,	*Tantalus.*	Bec long, arqué, un peu cylindrique; joues nues; queue tronquée; doigt postérieur droit.
29.	COURLIS,	*Numenius.*	Bec long, arqué, un peu cylindrique; joues emplumées; queue tronquée; doigt postérieur petit et fléchi.

B. — *Tous les doigts libres.*

30.	BÉCASSE,	*Scolopax.*	Bec long, droit, un peu cylindrique; queue courte, arondie; doigt postérieur petit.
31.	RALE,	*Rallus.*	Bec droit, à mandibule inférieure quelquefois plus grosse à son bout; doigt intermédiaire presqu'aussi long que la jambe, et le postérieur à six ou huit segmens.

GENRES.

32.	FOULQUE,	*Fulica.*	Bec droit, à mandibule inférieure plus grosse à son bout; front chauve, coloré; doigt intermédiaire plus long que la jambe, et le postérieur à douze segmens tous bordés ou ailés par une membrane lobée.
33.	JACANA,	*Parra.*	Bec droit; narines au milieu; front caronculé.
34.	SAVACOU,	*Cancroma.*	Bec bossu et plus gros que dans les autres Longipèdes; quatre doigts antérieurs.

NOTA. *Scopoli a été induit en erreur pour ce dernier caractère; car les Savacous n'ont que trois doigts antérieurs, et un postérieur.*

35.	AGAMI,	*Psophia.*	Bec conoïde presque comme dans l'Outarde, avec la mandibule supérieure plus longue; narines oblongues, linéaires; callosité sous le doigt postérieur.
36.	OUTARDE,	*Otis.*	Bec un peu courbé; narines ovales; ailes peu propres au vol; pieds tridactyles et coureurs, sans doigt postérieur.
37.	AUTRUCHE,	*Struthio.*	Bec conique, court; narines ovales; ailes sans pennes, et impropres au vol; deux à trois doigts antérieurs seulement, pas derrière.

ORDRE QUATRIÈME.

GALLINACÉS.... Narines munies d'une membrane à la plupart. Pieds coureurs, robustes. Jambes entièrement réticulées. Premières rémiges plus grandes, souvent arquées. Doigts calleux en dessous. Ces Oiseaux sont robustes, vigilans, à chair savoureuse, à vol droit, à œufs nombreux, à voix sans douceur, et à nid ordinairement posé sur la terre.

38.	DRONTE,	*Didus.*	Bec rétréci au milieu, ridé; bout des deux mandibules incliné; ailes impropres au vol.
39.	PAON,	*Pavo.*	Bec conique, à bout courbé; tête garnie d'une aigrette; pennes du croupion alongées, oculées.
40.	DINDON,	*Meleagris.*	Bec du Paon; tête caronculée; un fanon charnu au gosier.
41.	HOCCO,	*Crax.*	Bec muni d'une cire à sa base; mandibule du mâle ayant une tumeur fongueuse; plumes de la tête roulées.
42.	FAISAN,	*Phasianus.*	Joues un peu nues; fanon charnu au gosier; jambes du mâle armées d'une épine osseuse ou *éperon.*
43.	PEINTADE,	*Numida.*	Bec du Faisan, garni de plus à sa base d'une fausse cire. Fanons caronculés, ou plis aux coins de la bouche; jambes non-éperonnées aux deux sexes.

GENRES.

44. PIGEON, *Columba.* Bec droit, à bout courbé; membrane des narines molle, enflée.

45. PERDRIX, *Tetrao.* Bec conique, convexe, à bout courbé; mandibule supérieure ou sourcils à papilles; queue courte.

46. COQ-DE-BRUYÈRE, *Urogallus.* Sourcils papilleux; bec des Chouettes, à bord incliné, à mandibule inférieure non tronquée; narines couvertes de plumes; pieds laineux; queue longue.

ORDRE CINQUIEME.

RAPACES. . . . . { Sales, carnivores. Bec fort, muni d'une ou de plusieurs dents. Nid sans art, dans des lieux élevés.

47. CHOUETTE, *Strix.* Bec crochu, ayant des soies plumeuses à sa base, au lieu de cire; oreilles amples, et couvertes d'une coiffe chevelue; pieds laineux.

NOTA. *Quelques espèces ont les pieds nuds, ainsi que les jambes.*

48. FAUCON, *Falco.* Bec crochu, ayant une cire à sa base.

NOTA. *Scopoli donne encore pour caractère à ce genre de dormir pendant la nuit, pour le distinguer du précédent; mais on sait que quelques Chouettes d'Amérique chassent pendant le jour, et le Faucon nocturne pendant la nuit.*

49. VAUTOUR, *Vultur.* Mandibule supérieure droite, à bout crochu; tête en partie nue.

GENRES.

50. CALAO, *Buceros.* — Bec grand, courbé, à bord en scie; front nud, osséo-gibbeux.

51. TOUCAN, *Rhamphastos.* — Bec grand, foible, courbé, à bords en scie; langue pennacée.

ORDRE SIXIÈME.

PSITTACES..... { Bec robuste, couvert de cire à sa base. Narines arondies ou ovales. Deux doigts devant et deux derrière. Nid dans des trous d'arbres.

52. ANI, *Crotophaga.* — Bec arqué, comprimé, à dessus carêné; narines ovales.

53. PERROQUET, *Psittacus.* — Bec crochu, ayant la machoire supérieure mobile, et l'inférieure obtuse; narines arondies. Il grimpe et descend fréquemment le long des branches d'arbres, à l'aide du bec et des pieds.

FAMILLE SECONDE.

SCUTIPÉDES..... { Devant des jambes couvert de segmens ou d'anneaux inégaux et aboutissans de chaque côté dans un sillon longitudinal.

ORDRE PREMIER.

NÉGLIGÉS..... { Bec plus petit que celui des Rapaces et des Psittaces; voix désagréable.

NOTA. *Scopoli nomme ainsi les oiseaux de*

cet ordre, parce qu'ils ne peuvent servir à nous nourrir, à cause de leur chair mauvaise et impure.

A. — *Grimpeurs.*

GENRES.

54. COUROUCOU, *Trogon.* — Bec crochu, en scie, plus court que la tête.

55. BEC-CROISÉ, *Curvirostra.* — Bec épais; avec les deux mandibules croisées l'une sur l'autre.

NOTA. *Scopoli a placé ici cet oiseau, parce que, suivant lui, il grimpe avec le bec, et porte avec l'une de ses pattes des cônes d'arbres à son bec, comme les Perroquets; ceci est de toute fausseté.*

56. GRIMPEREAU, *Certhia.* — Bec mince, un peu courbé, aigu, et plus long que les jambes; langue un peu bifide; deux doigts antérieurs.

NOTA. *Le Grimpereau est muni de trois doigts antérieurs, et non de deux, comme le prétend Scopoli.*

57. JACAMAR, *Galbula.* — Bec droit, aminci, presque quadrangulaire; langue courte; deux doigts devant.

58. COUCOU, *Cuculus.* — Bec en couteau, un peu courbé, narines bordées; deux doigts antérieurs.

59. TORCOL, *Yunx.* — Bec droit, aigu; langue lombriciforme, extensible; deux doigts antérieurs.

GENRES.		
60. Pic,	*Picus.*	Bec du genre précédent, mais plus fort, et aigu sur le dos; langue et doigts semblables; queue plus roide; tête plus grosse.
61. Sittelle,	*Sitta.*	Bec presque comme celui du genre précédent; narines couvertes de soies; trois doigts antérieurs.
62. Barbu,	*Bucco.*	Bec court, un peu cylindrique, couvert de soies à sa base; ouverture de la bouche ample.

B. — *Promeneurs, à narines couvertes.*

63. Huppe,	*Upupa*	Bec du Grimpereau; langue très-entière; pieds promeneurs.
64. Manakin,	*Manacus.*	Bec court, poils aux narines et aux coins de la bouche; queue courte; à dix rectices.
65. Mésange,	*Parus.*	Bec droit, subulé; langue tronquée, cilié par des soies.
66. Corbeau,	*Corvus.*	Bec droit, convexe et fort; narines couvertes de soies ou de plumes; langue bifide.
67. Pie-grièche,	*Lanius*	Bec courbé, avec la mandibule supérieure munie d'une petite échancrure vers son bout.
68. Cotinga,	*Ampelis.*	Bec droit, convexe; langue bifide; narines couvertes de soies.

C. — *Promeneurs, à narines ouvertes.*

69. Rollier,	*Coracias.*	Bec et langue du Corbeau; narines nues.

GENRES.

70.	MAINATE,	*Gracula.*	Bec et doigts du Corbeau; langue entière.
71.	OISEAU-DE-PARADIS,	*Paradisea.*	Bec à bout bordé; front et base du bec à plumes veloutées; trois doigts antérieurs, le postérieur plus gros; jambes foiblement annelées.
72.	GUÊPIER,	*Merops.*	Bec un peu arqué, comprimé-anguleux; langue à bout lacinié.
73.	LORIOT,	*Oriolus.*	Bec droit, un peu convexe; langue bifide; narines oblongues.
74.	TROUPIALE,	*Xanthornus.*	Bec droit, très-aigu, convexe, formant un angle aigu sur le front; narines petites, à la base du bec; langue bifide; trois doigts antérieurs.
75.	ALCYON,	*Alcedo.*	Bec droit, anguleux; langue courte, aigue; narines étroites, sur le dos du bec; doigt intermédiaire presque palmé; queue courte.
76.	TODIER,	*Todus.*	Bec obtus, déprimé, garni de soies à sa base, et plus mince que celui du genre précédent.
77.	COLIBRI,	*Trochilus.*	Bec très-mince, tubuleux à son bout; langue filiforme, tubuleuse, et composée de deux filets réunis.

ORDRE DEUXIÈME.

CHANTEURS. . .
- Bec droit.
- Narines oblongues, près la base du bec.
- Pieds tétradactyles, à trois doigts devant et à un derrière.
- Souvent ils pondent cinq œufs.

NOTA. *Ces oiseaux aiment beaucoup à chanter; ils s'engraissent, et ont une chair savoureuse.*

A. — *A bec mince.*

	GENRES.		
78.	FAUVETTE,	*Sylvia.*	Pas d'échancrure vers le bout de la mandibule supérieure; poils roides nuls à l'ouverture de la bouche; vol silentieux.
79.	GOBE-MOUCHE,	*Muscicapa.*	Bouche garnie de poils roides; bec déprimé.
80.	GRIVE,	*Turdus.*	Seulement deux anneaux ou segments à chaque jambe près des doigts.
81.	ÉTOURNEAU,	*Sturnus.*	Narines elliptiques, bordées en dessus; jambes à huit anneaux.
82.	HOCHE-QUEUE,	*Motacilla.*	Echancrure vers le bout de la mandibule supérieure; queue très-mobile; chant pendant le vol; nid à terre.
83.	ALOUETTE,	*Alauda.*	Doigt postérieur muni d'un ongle long; narines couvertes de petites soies.

B. — *A gros bec.*

84.	BRUANT,	*Emberiza.*	Bec un peu comprimé sur les côtés, et aminci brusquement à sa pointe.
85.	GROS-BEC,	*Loxia.*	Bec court, gros, et non comprimé sur les côtés.
86.	PINÇON,	*Fringilla.*	Bec un peu convergent, non comprimé sur les côtés, et moins gros que celui du genre précédent. Oiseaux vivans en troupes.

GENRES.

87. TANGARA, *Tanagra.* Bec un peu trigone à sa base, à bout incliné.

88. COLIOU, *Colius.* Bec conique, à bout crochu.

ORDRE TROISIEME.

BRÉVIPÈDES... Bec court, déprimé, à bout crochu, et à ouverture large. Narines ouvertes. Pieds courts, impropres à marcher. Chant aigre ou nul.

89. MARTINET, *Apus.* Ailes arquées, plus longues que la queue ; narines elliptiques et placées près de l'œil ; les deux mandibules courbées à leur bout ; quatre doigts antérieurs.

90. ENGOULEVENT, *Caprimulgus.* Mandibule supérieure ayant une échancrure usée vers son bout, et sept poils roides de chaque côté sur son bord.

91 et dern. HIRONDELLE, *Hirundo.* Bec sans échancrure ; poils roides nuls ; jambes nues, ou plumeuses.

MÉTHODE
DE BRISSON,

Extraite de son Ornithologie, 1760.

LES oiseaux ont,

1°. Les doigts dénués de membranes ;
Les jambes couvertes de plumes jusqu'au talon ;
Quatre doigts,
Tous séparés jusqu'à leur origine ou environ,
Trois devant, un derrière ;
Le bec droit, à bout de la mandibule supérieure un peu renflé et courbé ; les narines à demi couvertes d'une membrane épaisse et molle..... ORDRE I.
Le bec en cône courbé..... ORDRE II.
Le bec court et crochu..... ORDRE III.
Le bec en cône alongé..... ORDRE IV.
Le bec droit ;
Les bords de la mandibule supérieure échancrés vers le bout..... ORDRE V.
Les deux mandibules entières.. ORDRE VI.
Le bec menu et un peu arqué.. ORDRE VII.
Le bec très-petit, comprimé horizontalement à sa base, et crochu à son bout ; l'ouverture du bec plus large que la tête. ORDRE VIII.

Le bec en cône raccourci..... ORDRE IX.
Le bec en alène..... ORDRE X.
Le bec en forme de coin..... ORDRE XI.
Le bec effilé..... ORDRE XII.

Quatre doigts ;
Deux devant, et deux derrière.. ORDRE XIII.
Celui du milieu des trois antérieurs étroitement uni à l'extérieur jusqu'à la troisième articulation, et à l'intérieur jusqu'à la première. ORDRE XIV.

La partie inférieure des jambes dénuée de plumes ;
Les ailes petites à proportion de la grosseur du corps, et impropres pour le vol..... ORDRE XV.
Les ailes assez grandes et propres pour le vol :
Trois doigts devant, pas derrière. ORDRE XVI.
Trois doigts devant, un derrière. ORDRE XVII.

2°. Les doigts garnis dans toute leur longueur de membranes,
Fendues ;
Trois doigts devant, un derrière. ORDRE XVIII.
Demi-fendues ; Quatre doigts, dont les trois antérieurs sont joints ensemble par les membranes, et le postérieur séparé ; les jambes placées tout-à-fait derrière et cachées dans l'abdomen..... ORDRE XIX.
Entières ;
Les jambes placées tout-à-fait derrière et cachées dans l'abdomen :
Trois doigts devant, tous joints ensemble par les membranes, pas de doigt derrière. ORDRE XX.
Quatre doigts ; les trois antérieurs joints en-

semble par les membranes, et le postérieur séparé..... ORDRE XXI.

Les jambes avancées vers le milieu du corps et hors de l'abdomen,

Plus courtes que le corps ;

Trois doigts devant, tous joints ensemble par les membranes, et point de doigt derrière..... ORDRE XXII.

Quatre doigts,

Les trois antérieurs joints ensemble par les membranes, et le postérieur séparé;

Le bec sans dentelures. ORDRE XXIII.

Le bec dentelé..... ORDRE XXIV.

Tous joints par les membranes. ORDRE XXV.

Les jambes plus longues que le corps ; les trois doigts antérieurs joints par les membranes, le postérieur séparé..... ORDRE XXVI.

ORDRE PREMIER.

GENRES.

1. PIGEON,	*Columba.*	Bec droit, le bout de la mandibule supérieure un peu renflé et courbé ; narrines à demi couvertes d'une membrane épaisse et molle.

ORDRE DEUXIÈME.

A. — *Tête garnie de membranes charnues.*

2. DINDON,	*Gallo-Pavo.*	Une membrane charnue longitudinale, pendante sous la gorge.

GENRES.

3.	Coq,	*Gallus.*	Deux membranes charnues, longitudinales, pendantes sous la gorge; et une crête membraneuse sur le front.
4.	Peintade,	*Meleagris.*	Deux membranes charnues, longitudinales, pendantes à côté de l'ouverture du bec; et une corne conique sur le front.

B. — *Tête dénuée de membranes charnues.*

5.	Gelinote,	*Lagopus.*	Pieds couverts de plumes.
6.	Perdrix,	*Perdix.*	Pieds nuds; queue courte.
7.	Faisan,	*Phasianus.*	Queue longue.

ORDRE TROISIÈME.

A. — *Base du bec couverte d'une peau nue.*

8.	Épervier,	*Accipiter.*	Courbure du bec commençant dès son origine.
9.	Aigle,	*Aquila.*	Courbure du bec commençant à quelque distance de son origine; tête couverte de plumes.
10.	Vautour,	*Vultur.*	Tête ou nue ou seulement couverte de duvet.

B. — *Base du bec couverte de plumes tournées en devant.*

11.	Hibou,	*Asio.*	Tête ornée de paquets de plumes en formes d'oreilles.
12.	Chat-huant,	*Strix.*	Tête dénuée de ces paquets de plumes.

ORDRE QUATRIÈME.

A. — *Plumes de la base du bec tournées en devant, et couvrant les narines.*

	GENRES.	
13. CORACIAS,	*Coracia.*	Bec un peu courbé en arc.
14. CORBEAU,	*Corvus.*	Bec droit; son bout un peu tourné vers le bas; plumes de la queue à-peu-près d'égale longueur.
15. PIE,	*Pica.*	Plumes du milieu de la queue beaucoup plus longues que les latérales.
16. GEAI,	*Garrulus.*	Bec tout-à fait droit; les deux mandibules égales.
17. CASSE-NOIX,	*Nucifraga.*	Mandibule supérieure plus longue que l'inférieure et obtuse.

B. — *Plumes de la base du bec tournées en arrière, et laissant les narines à découvert.*

18. ROLLIER,	*Galgulus.*	Bec droit; son bout un peu tourné vers le bas.
19. TROUPIALE,	*Icterus.*	Bec droit et très-pointu.
20. OISEAU-DE-PARADIS,	*Manucodiata.*	Bec droit, très-pointu, un peu comprimé par les côtés; deux plumes au-dessus de la queue plus longues que tout l'oiseau, et qui n'ont des barbes qu'à leur origine et à leur bout.

ORDRE CINQUIÈME.

21. PIE-GRIÈCHE,	*Lanius.*	Bec convexe en dessus, aussi épais que large à sa base, avec le bout de la mandibule supérieure crochu.

GENRES.

22. GRIVE, *Turdus.* Bec convexe en dessus, aussi épais que large à sa base, avec le bout de la mandibule supérieure presque droit.

23. COTINGA, *Cotinga.* Bec convexe en dessus, plus large qu'épais à sa base.

24. GOBE-MOUCHE, *Muscicapa.* Bec comprimé horisontalement à sa base, et presque triangulaire.

ORDRE SIXIÈME.

25. PIQUE-BŒUF, *Buphagus.* Bec presque quadrangulaire, un peu convexe en-dessus, et anguleux en dessous.

26. ETOURNEAU, *Sturnus.* Bec convexe; son bout un peu plus large qu'épais, et obtus.

ORDRE SEPTIÈME.

27. HUPPE, *Upupa.* La tête ornée d'une huppe longitudinale, composée d'un double rang de plumes, et que l'oiseau peut plier à volonté.

28. PROMÉROPS, *Promerops.* Tête simple.

ORDRE HUITIÈME.

29. TETTE-CHÈVRE, *Caprimulgus.* Queue simple.

30. HIRONDELLE, *Hirundo.* Queue fourchue.

ORDRE NEUVIÈME.

A. — *Les deux mandibules droites.*

31. TANGARA, *Tanagra.* Bords de la mandibule supérieure échancrés vers le bout.

GENRES.

32.	CHARDONNERET,	*Carduelis.*	Les deux mandibules entières ; la pointe du cône grêle et alongée.
33.	MOINEAU,	*Passer.*	Pointe du cône grosse et courte ; la base du bec beaucoup moins large que la tête.
34.	GROS-BEC,	*Coccothraustes.*	Base du bec presque aussi large que la tête.
35.	BRUANT,	*Emberiza.*	Bords des deux mandibules rentrans en dedans.

B. — *Mandibule supérieure crochue.*

36.	COLIOU,	*Colius.*	Bec convexe en-dessus, et aplati en-dessous.
37.	BOUVREUIL,	*Pyrrhula.*	Bec convexe en-dessus et en-dessous.
38.	BEC-CROISÉ,	*Loxia.*	Les deux mandibules crochues, et se croisant.

ORDRE DIXIEME.

39.	ALOUETTE,	*Alauda.*	Narines découvertes ; l'ongle du doigt de derrière presque droit, et plus long que le doigt.
40.	BEC-FIGUE,	*Ficedula.*	Narines découvertes ; l'ongle du doigt de derrière courbé en arc, et pas plus long que le doigt.
41.	MÉSANGE,	*Parus.*	Narines couvertes par les plumes de la base du bec.

ORDRE ONZIÈME.

42.	TORCHEPOT,	*Sitta.*	Bec en forme de coin.

ORDRE DOUZIÈME.

GENRES.

43.	GRIMPEREAU,	*Certhia.*	Bec courbé en arc, allant toujours en diminuant de grosseur, et finissant par une pointe très-aigue.
44.	COLIBRI,	*Polytmus.*	Bec courbé en arc, de la même grosseur dans presque toute sa longueur, et un peu renflé vers le bout : les pieds très-courts.
45.	OISEAU-MOUCHE,	*Mellisuga.*	Bec droit, comprimé horisontalement, et un peu renflé vers le bout ; les pieds très-courts.

ORDRE TREIZIÈME.

A. — *Bec droit.*

46.	TORCOL,	*Torquilla.*	Langue lombriciforme, bec pointu ; les plumes de la queue flexibles.
47.	PIC,	*Picus.*	Langue lombriciforme, bec en forme de coin : les plumes de la queue roides et en forme de coin.
48.	JACAMAR,	*Galbula.*	Langue pas plus longue que le bec ; et le bec très-long, quadrangulaire et pointu.

B. — *Bec un peu courbé en en-bas, convexe en-dessus, et comprimé par les côtés.*

49.	BARBU,	*Bucco.*	Base du bec garnie de plumes roides et en forme de poils, tournées en-devant.
50.	COUCOU,	*Cuculus.*	Base du bec dénuée de ces plumes en forme de poils.

C. — *Bec court et crochu.*

	GENRES.		
51.	COUROUCOU,	*Trogon.*	Plus large qu'épais.
52.	BOUT-DE-PETUN,	*Crotophagus.*	Plus épais que large, tranchant en dessus.
53.	PERROQUET,	*Psittacus.*	Convexe en-dessus.

D. — *Bec long, de la grosseur de la tête.*

54.	TOUCAN,	*Tucana.*	Dentelé comme une scie ; le bout des deux mandibules courbé en en-bas : la langue ressemblante à une plume.

ORDRE QUATORZIÈME.

A. — *Bec court et comprimé par les côtés vers le bout.*

55.	COQ-DE-ROCHE,	*Rupicola.*	Tête ornée d'une huppe longitudinale de plumes, formant un demi-cercle.
56.	MANAKIN,	*Manacus.*	Tête simple.

B. — *Bec conique, dentelé comme une scie.*

57.	MOMOT,	*Momotus.*	Bout des deux mandibules courbé en en-bas.

C. — *Bec droit, et assez long.*

58.	MARTIN-PÊCHEUR,	*Ispida.*	Gros et pointu.
59.	TODIER,	*Todus.*	Aplati horisontalement et obtus.

D. — *Bec arqué.*

60.	GUÉPIER,	*Apiaster.*	Courbé en arc et pointu.
61.	CALAO,	*Hydrocorax.*	Gros et en forme de faulx.

ORDRE QUINZIÈME.

A. — *Deux doigts devant, et point derrière.*

GENRES.

62. AUTRUCHE, *Struthio.* Bec droit, aplati horisontalement, et son bout onguiculé et arondi: la partie supérieure de la tête chauve et calleuse.

B. — *Trois doigts devant, et point derrière.*

63. TOUYOU, *Rhea.* Bec droit, aplati horisontalement, et son bout arondi.

64. CASOAR, *Casuarius.* Bec droit, presque conique; un casque de corne sur la tête; deux membranes charnues vers le milieu de la gorge.

C. — *Quatre doigts; trois devant, un derrière.*

65. DRONTE, *Raphus.* Bec long et fort; le bout des deux mandibules crochu.

ORDRE SEIZIÈME.

66. OUTARDE, *Otis.* Bec en cône alongé.

67. ÉCHASSE, *Himantopus.* Bec droit, très-long, cylindrique, et renflé vers le bout.

68. HUITRIER, *Ostralega.* Bec droit, et aplati sur les côtés.

69. PLUVIER, *Pluvialis.* Bec droit et court.

ORDRE DIX-SEPTIÈME.

A. — *Bec droit et renflé vers le bout.*

70. VANNEAU, *Vanellus.* Ongles très-courts.

71. JACANA, *Jacana.* Ongles très-longs.

GENRES.

72. COULON-CHAUD, *Arenaria.* — Bec plutôt courbé en haut que droit, et un peu comprimé horisontalement.

73. PERDRIX-DE-MER, *Glareola.* — Bec convexe en dessus et comprimé par les côtés vers le bout.

74. RALE, *Rallus.* — Bec droit et comprimé par les côtés; le corps aplati par les côtés.

B. — *Bec menu.*

75. BÉCASSEAU, *Tringa.* — De moyenne longueur, droit; le bout obtus et lisse.

76. BARGE, *Limosa.* — Long, plutôt recourbé en en-haut que droit; le bout obtus et lisse.

77. BÉCASSE, *Scolopax.* — Droit; le bout obtus et raboteux.

78. COURLIS, *Numenius.* — Bec courbé en arc en en-bas.

79. SPATULE, *Platea.* — Bec droit, plat horisontalement; son bout plus large et arondi en forme de spatule.

C. — *Bec gros et long.*

80. CIGOGNE, *Ciconia.* — Droit, pointu et lisse.

81. HÉRON, *Ardea.* — Une rainure longitudinale de chaque côté sur la mandibule supérieure.

82. OMBRETTE, *Scopus.* — Droit, aplati par les côtés; le bout de la mandibule supérieure crochu.

D. — *Bec gros et court.*

83. CUILLIÈRE, *Cochlearius.* — La mandibule supérieure en forme de cuillière, et onguiculée à son bout.

84. OISEAU-ROYAL, *Balearica.* — Droit et conique vers le bout: la tête ornée d'une huppe composée de plumes ressemblantes à des racines de chiendent.

GENRES.

85. CARIAMA, *Cariama.* Ailes point armées.

86. KAMICHI, *Anhima.* Ailes armées de deux espèces de cornes dans la partie antérieure; une petite corne cylindrique et courbée en arc en-avant sur le front.

87. POULE-SULTANE, *Porphyrio.* Bec en cône aplati par les côtés; le front chauve.

ORDRE DIX-HUITIÈME.

A. — *Membranes simples.*

88. POULE-D'EAU, *Gallinula.* Bec droit et pointu.

B. — *Membranes festonnées.*

89. PHALAROPE, *Phalaropus.* Bec menu et droit; la mandibule supérieure courbée en en-bas vers le bout.

90. FOULQUE, *Fulica.* Bec en cône aplati par les côtés.

ORDRE DIX-NEUVIEME.

91. GRÈBE, *Colymbus.* Bec droit et pointu.

ORDRE VINGTIEME.

92. GUILLEMOT, *Uria.* Bec droit et pointu.

93. MACAREUX, *Fratercula.* Bec aplati sur les côtés et aussi épais que long.

94. PINGOUIN, *Alca.* Bec aplati sur les côtés et plus long qu'épais.

ORDRE VINGT-UNIEME.

A. — *Bec droit; le bout de la mandibule supérieure crochu.*

95. MANCHOT, *Spheniscus.* Bout de la mandibule inférieure comme tronqué.

B. — *Le bout de la mandibule supérieure non crochu.*

	GENRES.	
96. GORFOU,	*Cataractes.*	Bout de la mandibule inférieure arondi.
97. PLONGEON,	*Mergus.*	Bec droit et pointu.

ORDRE VINGT-DEUXIEME.

98. ALBATROS,	*Albatrus.*	Bec comprimé latéralement, avec le bout de la mandibule supérieure crochu, et celui de la mandibule inférieure comme tronqué.

ORDRE VINGT-TROISIEME.

A. — *Bec sans dentelures, crochu vers le bout.*

99. PUFFIN,	*Puffinus.*	Bout des deux mandibules crochu.
100. PÉTREL,	*Procellaria.*	Bout de la mandibule supérieure crochu, et celui de la mandibule inférieure comme tronqué.
101. STERCORAIRE,	*Stercorarius.*	Bout de la mandibule supérieure crochu, et celui de la mandibule inférieure arondi.
102. GOELAND,	*Larus.*	Comprimé par les côtés; le dessous de la mandibule inférieure anguleux.

B. — *Bec droit et aplati par les côtés.*

103. HIRONDELLE-DE-MER,	*Sterna.*	Les deux mandibules d'égale longueur.
104. BEC-EN-CISEAUX,	*Rygchopsalia.*	Mandibule inférieure beaucoup plus longue que la supérieure.

ORDRE VINGT-QUATRIEME.

A. — *Bec dentelé, presque cylindrique.*

GENRES.

105. HARLE, *Merganser.* La mandibule supérieure crochue vers le bout.

B. — *Bec convexe en-dessus, et aplati en-dessous.*

106. OIE, *Anser.* Aussi épais que large; le bout onguiculé et obtus.

107. CANARD, *Anas.* Plus large qu'épais; le bout onguiculé et obtus.

ORDRE VINGT-CINQUIEME.

A. — *Bec pointu.*

108. ANHINGA, *Anhinga.* Droit.

109. PAILLE-EN-QUEUE, *Lepturus.* Un peu courbé vers le bas; deux plumes très-longues à la queue.

B. — *Bec crochu vers le bout.*

110. FOU, *Sula.* Droit et conique.

111. CORMORAN, *Phalacrocorax.* Droit et presque cylindrique.

112. PÉLICAN, *Onocrotalus.* Droit et aplati horisontalement; une poche membraneuse sous la gorge.

ORDRE VINGT-SIXIÈME.

A. — *Bec dentelé, courbé en en-bas vers le milieu.*

113. FLAMMANT, *Phœnicopterus.* La mandibule inférieure plus large que la supérieure.

B. — *Bec sans dentelures.*

114. AVOCETTE, *Avocetta.* Menu, très-long, comprimé horisontalement et courbé en en-haut.

115 et dern. COUREUR, *Cursira.* Court et droit.

MÉTHODE

DE J. CH. SCHÆFFER.

Extraite de son *Elementa ornithologica*, 1774.

FAMILLE PREMIÈRE.

NUDIPÈDES..... { Dont les cuisses sont demi-nues, et dégarnies de plumes dans leur partie inférieure.

ORDRE PREMIER.

FISSIPÈDES DIDACTYLES... { Deux doigts nuds et fendus.

GENRES.

1. AUTRUCHE, *Struthio.*

ORDRE DEUXIÈME.

FISSIPEDES TRIDACTYLES... { Trois doigts nuds et fendus.

2. TOUYOU, *Rhea.*
3. CASOAR, *Casuarius.*
4. OUTARDE, *Otis.*
5. PLUVIER, *Pluvialis.*
6. HUITRIER, *Ostralega.*
7. ÉCHASSE, *Himantopus.*

ORDRE TROISIEME.

FISSIPÈDES TÉTRADACTYLES. { Quatre doigts nuds et fendus.

8. VANNEAU, *Vanellus.*
9. JACANA, *Jacana.*
10. OISEAU-ROYAL, *Balearica.*
11. GLARÉOLE, *Glareola.*

GENRES.

12. Spatule, *Platea.*
13. Coulon-chaud, *Arenaria.*
14. Rale, *Rallus.*
15. Poule-sultane, *Porphyrio.*
16. Héron, *Ardea.*
17. Cigogne, *Ciconia.*
18. Ombrette, *Scopus.*
19. Savacou, *Cochlearius.*
20. Bécasseau, *Tringa.*
21. Barge, *Limosa.*
22. Bécasse, *Scolopax.*
23. Cariama, *Cariama.*
24. Anhima, *Anhima.*
25. Dronte, *Raphus.*
26. Courlis, *Numenius.*

ORDRE QUATRIEME.

PINNATIPÈDES *ou* LOBIPÈDES. { Quatre doigts bordés de membranes, et fendus.

27. Poule-d'eau, *Gallinula.*
28. Foulque, *Fulica.*
29. Phalarope, *Phalaropus.*
30. Grèbe, *Colymbus.*

ORDRE CINQUIÈME.

PALMIPÈDES TRIDACTYLES. . { Trois doigts unis par une membrane.

31. Guillemot, *Uria.*
32. Pingouin, *Alca.*
33. Macareux, *Fratercula.*
34. Albatros, *Albatrus.*

ORDRE SIXIÈME.

PALMIPÈDES TÉTRADACTYLES. . . { A pouce libre.

35. Plongeon, *Mergus.*
36. Manchot, *Spheniscus.*
37. Goriou, *Cataractes.*
38. Coureur, *Corrira.*
39. Puffin, *Puffinus.*
40. Pétrel, *Procellaria.*
41. Stercoraire, *Stercorarius.*
42. Goeland, *Larus.*
43. Sterne, *Sterna.*
44. Bec-en-ciseaux, *Rychopsalia.*
45. Avocette, *Avocetta.*
46. Harle, *Merganser.*
47. Oie, *Anser.*
48. Canard, *Anas.*
49. Flammant, *Phœnicopterus.*

ORDRE SEPTIEME.

PALMIPÈDES TÉTRADACTYLES. . . { A pouce uni aux autres doigts.

GENRES.

50. FOU, *Sula.*
51. ANHINGA, *Anhinga.*
52. PAILLE-EN-QUEUE, *Lepturus.*
53. CORMORAN, *Phalacrocorax.*
54. PÉLICAN, *Onocrotalus.*

FAMILLE SECONDE.

PLUMIPÈDES..... { Dont les cuisses sont recouvertes de plumes jusqu'au genou.

ORDRE PREMIER.

FISSIPÈDES ISODACTYLES. . . { Quatre doigts fendus ; deux devant, deux derrière.

55. PIC, *Picus.*
56. TORCOL, *Torquilla.*
57. JACAMAR, *Galbula.*
58. BARBU, *Bucco.*
59. COUCOU, *Cuculus.*
60. TOUCAN, *Tucana.*
61. COUROUCOU, *Trogon.*
62. ANI, *Crotophaga.*
63. PERROQUET, *Psittacus.*

ORDRE DEUXIÈME.

FISSIPÉDES ANISODACTYLES, ADUNCIROSTRES. { Quatre doigts fendus ; trois devant, un derrière ; bec crochu.

64. VAUTOUR, *Vultur.*
65. AIGLE, *Aquila.*
66. ÉPERVIER, *Accipiter.*
67. HIBOU, *Asio.*
68. CHAT-HUANT, *Strix.*

ORDRE TROISIEME.

FISSIPÈDES ANISODACTYLES ; CONICO-INCURVIROSTRES. { Doigts comme dans l'ordre deuxième ; bec conique, un peu courbé.

69. DINDON, *Gallopavo.*
70. COQ, *Gallus.*

GENRES.

71. Peintade, *Meleagris.*
72. Faisan, *Phasianus.*
73. Perdrix, *Perdix.*
74. Gelinote, *Lagopus.*

ORDRE QUATRIEME.

FISSIPÈDES ANISODACTYLES, CONICO-TENUIROSTRES. — Doigts comme dans l'ordre deuxième; Bec conique, un peu courbé.

75. Bouvreuil, *Pyrrhula.*
76. Coliou, *Colius.*
77. Moineau, *Passer.*
78. Gros-bec, *Coccothraustes.*
79. Chardonneret, *Carduelis.*
80. Bruant, *Emberiza.*
81. Tangara, *Tanagra.*
82. Bec-croisé, *Loxia.*

ORDRE CINQUIÈME.

FISSIPÈDES ANISODACTYLES, CONICO-PROTENSIROSTRES. — Doigts comme dans l'ordre deuxième; Bec conique, alongé.

83. Pigeon, *Columba.*
84. Manucode, *Manucodiata.*
85. Troupiale, *Icterus.*
86. Rollier, *Galgulus.*
87. Corbeau, *Corvus.*
88. Pie, *Pica.*
89. Casse-noix, *Nucifraga.*
90. Geai, *Garrulus.*

ORDRE SIXIÈME.

FISSIPÈDES ANISODACTYLES, CONICO-CONVEXIROSTRES. — Doigts comme dans l'ordre deuxième; Bec conique, alongé.

91. Pique-bœuf, *Buphagus.*
92. Étourneau, *Sturnus.*
93. Cotinga, *Cotinga.*
94. Grive, *Turdus.*
95. Pie-grièche, *Lanius.*

ORDRE SEPTIÈME.

FISSIPÈDES ANISODACTYLES, CONICO-SUBULIROSTRES. — Doigts comme dans l'ordre deuxième; Bec conique, subulé.

96. Alouette, *Alauda.*
97. Bec-figue, *Ficedula.*
98. Mésange, *Parus.*
99. Engoulevent, *Caprimulgus.*
100. Hirondelle, *Hirundo.*

ORDRE HUITIÈME.

GENRES.

FISSIPÈDES ANISODACTYLES, CUNEIROSTRES. { Doigts comme dans l'ordre deuxième; Bec cunéiforme.

101. TORCHEPOT, *Sitta.*

ORDRE NEUVIÈME.

FISSIPÈDES ANISODACTYLES, FILIROSTRES. { Doigts comme dans l'ordre deuxième; Bec filiforme.

102. OISEAU-MOUCHE, *Mellisuga.*

ORDRE DIXIÈME.

FISSIPÈDES ANISODACTYLES, FALCIROSTRES. { Doigts comme dans l'ordre deuxième; Bec arqué.

103. HUPPE, *Upupa.*
104. PROMÉROPS, *Promerops.*
105. GRIMPEREAU, *Certhia.*
106. COLIBRI, *Polytmus.*

ORDRE ONZIÈME.

ANOMALIPÈDES. . . . . { Trois doigts antérieurs, un postérieur. Le doigt intermédiaire uni avec l'extérieur par trois phalanges, et avec le latéral intérieur par une seule phalange.

107. COQ-DE-ROCHE, *Rupicola.*
108. MANAKIN, *Manacus.*
109. TODIER, *Todus.*
110. MARTIN-PÊCHEUR, *Ispida.*
111. GUÊPIER, *Apiaster.*
112. MOMOT, *Momotus.*
113 et dern. CALAO, *Hydrocorax.*

MÉTHODE
DE CH. LINNÉ,
Extraite de son *Systema naturæ. Edit. XII.*

NOTA. Les étoiles indiquent les genres qui ont été ajoutés par Gmélin.

ORDRE PREMIER.

LES ÉPERVIERS;
ACCIPITRES.

Bec (*crochet tirant*) un peu courbé en bas; mandibule supérieure un peu dilatée de chaque côté vers le bout, ou armée d'une dent; narines ouvertes.
Pieds percheurs, courts, robustes; doigts verruqueux sous les jointures, munis d'ongles arqués très-pointus.
Corps à tête et cou musculeux, à peau tenace. Impur.
Nourriture : de lambeaux de chair, de cadavres, et de rapines.
Nid dans des lieux élevés; environ quatre œufs; femelle plus belle et plus grosse. Monogamie.
Analogues aux mammifères de l'ordre des FERÆ.

GENRES.

1. VAUTOUR, *Vultur.* — Bec crochu. Tête dégarnie de plumes.
2. FAUCON, *Falco.* — Bec crochu, couvert d'une peau en forme de cire à sa base.
3. CHAT-HUANT, *Strix.* — Bec crochu, avec les plumes de la base du bec tournées en-devant.
4. PIE-GRIÈCHE, *Lanius.* — Bec un peu droit, émarginé.

ORDRE DEUXIÈME.

LES PIES;
PICÆ.

- Bec (*coin sarclant*) en couteau, à dos convexe.
- Pieds promeneurs, courts, un peu robustes.
- Corps un peu tenace, impur.
- Nourriture : d'ordures.
- Nid sur les arbres; le mâle nourrissant la femelle qui couve. Monogamie.
- Analogues aux mammifères de l'ordre des PRIMATES.

A — *A pieds promeneurs.*

	GENRES.		
5.	COLIBRI,	*Trochilus.*	Bec courbé en bas, filiforme, à bout tubuleux.
6.	GRIMPEREAU,	*Certhia.*	Bec courbé en bas, acuminé.
7.	HUPPE,	*Upupa.*	Bec courbé en bas, un peu obtus.
8.*	GLAUCOPE,	*Glaucopis.*	Bec courbé en bas, voûté; langue en scie, ciliée.
9.	PIQUE-BŒUF,	*Buphaga.*	Bec droit, quadrangulaire.
10.	SITTELLE,	*Sitta.*	Bec droit, à bout en coin.
11.	LORIOT,	*Oriolus.*	Bec droit, conique, très-aigu.
12.	ROLLIER,	*Coracias.*	Bec en couteau, à bout courbé en bas.
13.	MAINATE,	*Gracula.*	Bec en couteau, égal, chauve à sa base.
14.	CORBEAU,	*Corvus.*	Bec en couteau, avec les plumes de sa base tournées en avant.
15.	PARADIS,	*Paradisea.*	Bec un peu en couteau, avec les plumes de sa base veloutées.

B. — *A pieds grimpeurs.*

GENRES.

16. TOUCAN, *Ramphastos.* Bec en scie ; langue pennacée.
17. COUROUCOU, *Trogon.* Bec en scie, crochu à son bout.
18. PERROQUET, *Psittacus.* Bec couvert d'une peau cériforme à sa base ; langue charnue.
19. ANI, *Crotophaga.* Bec ridé, anguleux à son bord.
20. PIC, *Picus.* Bec anguleux ; langue lombriciforme.
21. TORCOL, *Yunx.* Bec lisse ; langue lombriciforme.
22. COUCOU, *Cuculus.* Bec lisse ; narines bordées.
23. BARBU, *Bucco.* Bec lisse, échancré, crochu.

C. — *A pieds marcheurs.*

24. CALAO, *Buceros.* Bec en scie, à front osseux.
25. MARTIN-PÊCHEUR, *Alcedo.* Bec trigone, droit.
26. GUÊPIER, *Merops.* Bec courbé en bas, un peu comprimé.
27. TODIER, *Todus.* Bec linéaire, déprimé, droit.

ORDRE TROISIEME.

LES OIES ;
ANSERES.

Bec (*crible tamisant*) lisse, couvert d'un épiderme, accru à son bout.
Pieds nageurs, à doigts palmés par une membrane ; jambes comprimées courtes.
Corps gras, à peau tenace, à plumes très-grandes ; rancissant.
Nourriture : dans les eaux, de plantes, de poissons, etc.
Nid le plus souvent à terre. La mère nourrit rarement ses petits. Fréquemment Polygamie.
Analogues aux mammifères de l'ordre des BELLUÆ.

A. — Bec denticulé.

	GENRES.		
28.	CANARD,	*Anas.*	Bec onguiculé, à petites dents membraneuses.
29.	HARLE,	*Mergus.*	Bec onguiculé, à petites dents subulées.
30.	PAILLE-EN-QUEUE,	*Phaeton.*	Bec en couteau.
31.	ANHINGA,	*Plotus.*	Bec subulé.

B. — *Bec non denticulé.*

32.	BEC-EN-CISEAUX,	*Rhinchops.*	Bec à mandibule supérieure plus courte.
33.	ALBATROS,	*Diomedea.*	Bec à mandibule inférieure tronquée.
34.	MANCHOT,	*Aptenodita.*	Bec droit, étroit, sillonné sur les côtés.
35.	PINGOUIN,	*Alca.*	Bec à rides latérales transverses.
36.	PÉTREL,	*Procellaria.*	Bec à narines en cylindre couchées sur la mandibule supérieure.
37.	PÉLICAN,	*Pelecanus.*	Bec entouré à sa base par une partie nue de la face.
38.	MOUETTE,	*Larus.*	Bec renflé en dessous à son bout.
39.	HIRONDELLE-DE-MER,	*Sterna.*	Bec subulé, à bout comprimé.
40.	GRÈBE,	*Colymbus.*	Bec subulé, un peu comprimé sur ses côtés.

ORDRE QUATRIÈME.

LES ÉCHASSIERS; ANSERES.

- Bec (*baguette sondante*) un peu cylindrique.
- Pieds guéants, à cuisses nues en partie.
- Corps comprimé, à peau très-mince; queue courte. Savoureux.
- Nourriture : d'animalcules dans les marais.
- Nid le plus souvent sur la terre : nôces variées.
- Analogues aux mammifères de l'ordre des BRUTÆ.

A. — *Pieds à quatre doigts.*

	GENRES.		
41.	FLAMMANT,	*Phœnicopterus.*	Bec plié, denticulé; pieds palmés.
42.	SPATULE,	*Platalea.*	Bec déprimé en spatule.
43.	KAMICHI,	*Palamedea.*	Bec à bout crochu et pointu.
44.	JABIRU,	*Mycteria.*	Bec un peu courbé en en-haut, à mandibule inférieure plus épaisse.
45.	IBIS,	*Tantalus.*	Bec arqué; avec un sac sous la gorge.
46.	HÉRON,	*Ardea.*	Bec droit, un peu aigu.
47.	COUREUR,	*Cursoria.*	Bec droit, étroit.
48.	AVOCETTE,	*Recurvirostra.*	Bec subulé-aminci, déprimé, recourbé en en-haut.
49.	BÉCASSE,	*Scolopax.*	Bec droit, un peu grêle et un peu obtus.
50.	VANNEAU,	*Tringa.*	Bec un peu grêle, obtus; pouce touchant à peine la terre.
51.	FOULQUE,	*Fulica.*	Front nu à la base du bec.

	GENRES.	
52. JACANA,	*Parra.*	Front muni de caroncules à la base du bec.
53. RALE,	*Rallus.*	Bec un peu caréné; corps un peu comprimé.
54. * CHIONIS,	*Vaginalis.*	Bec épais, un peu couvexe, avec le bout de la mandibule supérieure inclus dans une gaine de corne.
55. AGAMI,	*Psophia.*	Bec un peu voûté; narines ovales.
56. SAVACOU,	*Cancroma.*	Bec ventru.
57. * OMBRETTE,	*Scopus.*	Bec épais, comprimé; narines linéaires, obliques.
58. * GLARÉOLE,	*Glareola.*	Bec court, droit, à bout crochu; narines linéaires, obliques.

B. — *Pieds coureurs, c'est-à-dire, à trois doigts.*

59. HUITRIER,	*Hæmatopus.*	Bec un peu comprimé, à bout en coin.
60. PLUVIER,	*Charadrius.*	Bec un peu grêle, obtus.

ORDRE CINQUIÈME.

LES GALLINACÉS; GALLINÆ.

Bec (*harpon rampant*) convexe; mandibule supérieure voûtée par-dessus l'inférieure; narines voûtées par une membrane cartilagineuse.

Pieds coureurs, à doigts rudes en-dessous.

Corps sébacé ou gras, et musculeux. Pur.

Nourriture : des grains répandus sur la terre, et macérés dans le jabot. Pulvérateurs.

Nid sur la terre, sans art; œufs nombreux; la mère montre seulement la nourriture à ses petits. Polygamie.

Analogues aux mammifères de l'ordre des PECORA.

GENRES.

61.	OUTARDE,	*Otis.*	Bec un peu voûté; langue échancrée.
62.	AUTRUCHE,	*Struthio.*	Bec conique; ailes impropres au vol.
63.	DRONTE,	*Didus.*	Bec rétréci dans son milieu, ridé; face nue.
64.	PAON,	*Pavo.*	Bec nu; sommet de la tête ayant une aigrette de plumes.
65.	DINDON,	*Meleagris.*	Face nue, à caroncules verruqueuses.
66.	* MARAIL,	*Penelope.*	Tête garnie de pennes; base du bec nue.
67.	HOCCO,	*Crax.*	Bec enduit d'une peau cériforme à sa base.
68.	FAISAN,	*Phasianus.*	Joues nues, lisses; mâle éperonné.
69.	PEINTADE,	*Numida.*	Deux caroncules à la base des mandibules.
70.	TÉTRAS,	*Tetrao.*	Sourcils nuds, papilleux.

ORDRE SIXIEME.

LES PASSEREAUX, PASSERES.

- Bec (*pince prenante*) conique-acuminé.
- Pieds propres au saut, minces, à doigts fendus.
- Corps délicat; pur aux *granivores*, impur aux *insectivores*.
- Nourriture: sur les arbres, de semences ou d'insectes.
- Nid fait avec art; la mère empâtant ses petits. Chanteurs. Monogamie.
- Analogues aux mammifères de l'ordre des GLIRES.

A. — *A gros bec.*

	GENRES.		
71.	GROS-BEC,	*Loxia.*	Bec conique-ovale.
72.	COLIOU,	*Colius.*	Bec épais, convexe en-dessus, étroit en-dessous.
73.	PINÇON,	*Fringilla.*	Bec conique, pointu.
74.	* PHYTOTOME,	*Phytotoma.*	Bec conique, droit, à bords en scie.
75.	BRUANT,	*Emberiza.*	Bec un peu conique; mandibule inférieure plus large, à bords rentrans.

B. — *A bec dont le bout de la mandibule supérieure est crochu.*

76.	ENGOULEVENT,	*Caprimulgus.*	Bec courbé, déprimé, cilié; narines tubuleuses.
77.	HIRONDELLE,	*Hirundo.*	Bec courbé, déprimé.
78.	MANAKIN,	*Pipra.*	Bec courbé, subulé.

C. — *A bec dont la mandibule supérieure est échancrée vers le bout.*

79.	GRIVE,	*Turdus.*	Bec échancré, subulé, comprimé à sa base.
80.	COTINGA,	*Ampelis.*	Bec échancré, subulé, déprimé à sa base.
81.	TANGARA,	*Tunagra.*	Bec échancré, subulé, un peu conique à sa base.
82.	GOBE-MOUCHE,	*Muscicapa.*	Bec échancré, subulé, cilié à sa base.

D. — *A bec droit, entier, aminci.*

83.	MÉSANGE,	*Parus.*	Bec subulé; langue tronquée; plumes de la base du bec tournées en-avant.
84.	MOTACILLE,	*Motacilla.*	Bec subulé; langue incisée; ongle postérieur médiocre.
85.	ALOUETTE,	*Alauda.*	Bec subulé; langue bifide; ongle postérieur alongé.
86.	ÉTOURNEAU,	*Sturnus.*	Bec subulé, à bout déprimé et bordé.
87.	PIGEON,	*Columba.*	Bec un peu voûté; narines gonflées et en partie couvertes par une membrane.

MÉTHODE
DE J. LATHAM,
Extraite de son *Index Ornithologicus*, 1790.

OISEAUX TERRESTRES.

ORDRE PREMIER.

LES ÉPERVIERS; ACCIPITRES. — Même caractère que celui donné par Linné, *voyez page* 401.

GENRES.

1. Vautour, *Vultur.*
2. Faucon, *Falco.*
3. Chat-huant, *Strix.*

ORDRE DEUXIÈME.

LES PIES; PICÆ. — Voyez les caractères, *page* 402.

A. — *A pieds promeneurs.*

4. Pie-grièche, *Lanius.*
5. Pique-bœuf, *Buphaga.*
6. Glaucope, *Callœas.*
7. Corbeau, *Corvus.*
8. Rollier, *Coracias.*
9. Loriot, *Oriolus.*
10. Mainate, *Gracula.*
11. Oiseau-de-Paradis, *Paradisea.*
12. Sittelle, *Sitta.*
13. Huppe, *Upupa.*
14. Grimpereau, *Certhia.*
15. Colibri, *Trochilus.*

B. — *A pieds grimpeurs.*

GENRES.

16. PERROQUET, *Psittacus.*
17. TOUCAN, *Ramphastos.*
18. BEC-DE-CORNE, *Scythrops.* Bec en couteau; narines ovales, ridées.
19. ANI, *Crotophaga.*
20. COUROUCOU, *Trogon.*
21. BARBU, *Bucco.*
22. COUCOU, *Cuculus.*
23. TORCOL, *Yunx.*
24. PIC, *Picus.*
25. JACAMAR, *Galbula.*

C. — *A pieds marcheurs.*

26. MOMOT, *Momotus.*
27. CALAO, *Buceros.*
28. ALCYON, *Alcedo.*
29. TODIER, *Todus.*
30. GUÊPIER, *Merops.*

ORDRE TROISIÈME.

LES PASSEREAUX; PASSERES. { Voyez les caractères, *page* 408.

A. — *A gros bec.*

31. GROS-BEC, *Loxia.*
32. BRUANT, *Emberiza.*
33. PINÇON, *Fringilla.*
34. PHYTOTOME, *Phytotoma.*

B. — *A bec, dont le bout de la mandibule supérieure est crochu.*

35. COLIOU, *Colius.*
36. MANAKIN, *Pipra.*
37. HIRONDELLE, *Hirundo.*
38. ENGOULEVENT, *Caprimulgus.*

C. — *A bec, dont la mandibule supérieure est échancrée vers le bout.*

39. GRIVE, *Turdus.*
40. COTINGA, *Ampelis.*
41. TANGARA, *Tanagra.*
42. GOBE-MOUCHE, *Muscicapa.*

D. — *A bec droit, entier, aminci.*

GENRES.

43. ÉTOURNEAU, *Sturnus.*

44. ALOUETTE, *Alauda.*

45. HOCHE-QUEUE, *Motacilla.*
Bec subulé, ongle postérieur médiocre, queue plus longue.

46. FAUVETTE, *Sylvia.*
Bec subulé, ongle du pouce médiocre, queue plus courte.

47. MÉSANGE, *Parus.*

ORDRE QUATRIÈME.

LES PIGEONS; COLUMBÆ.

Bec un peu droit, gonflé à sa base.
Pieds promeneurs, courts, à ongles simples.
Corps charnu, savoureux.
Nourriture. De grains, de fruits, et de semences entières.
Nid sans art sur les arbres, ou dans des trous; le petit reçoit dans son bec les graines que la mère dégorge de son jabot. Monogamie.

48. PIGEON, *Columba.*

ORDRE CINQUIÈME.

LES GALLINACÉS; GALLINÆ. Voyez les caractères, *page* 407.

49. PAON, *Pavo.*

50. DINDON, *Meleagris.*

51. MARAIL, *Penelope.*

52. PEINTADE, *Numida.*

53. HOCCO, *Crax.*

54. FAISAN, *Phasianus.*

55. TINAMOU, *Tinamus.*
Bec alongé, à bout obtus; narines au milieu.

56. TÉTRAS, *Tetrao.*
Bec conique-crochu; tache nue au-dessus des yeux.

GENRES.

57. PERDRIX, *Perdix.*
Bec conique-crochu, tour des yeux couvert de plumes.

58. AGAMI, *Psophia.*

59. OUTARDE, *Otis.*

ORDRE SIXIEME.

LES AUTRUCHES; STRUTHIONES.

Corps énorme, pesant, peu mangeable.
Ailes petites, impropres au vol, ou nulles.
Pieds coureurs, robustes, à doigts variés.
Nourriture. De grains et de végétaux.
Nid sur la terre. Monogamie.

60. DRONTE, *Didus.*
Quatre doigts.

61. TOUYOU, *Rhea.*
Bec droit, un peu conique; trois doigts devant, et une callosité au lieu de pouce.

62. CASOAR, *Casuarius.*
Bec droit, un peu conique; trois doigts antérieurs.

63. AUTRUCHE, *Struthio.*
Bec droit, déprimé, obtus; deux doigts antérieurs,

OISEAUX AQUATIQUES.

ORDRE SEPTIÈME.

LES ÉCHASSIERS; GRALLÆ.

Voyez les caractères, *page* 405.

64. SPATULE, *Platalea.*
65. KAMICHI, *Palamedea.*
66. JABIRU, *Mycteria.*
67. SAVACOU, *Cancroma.*
68. OMBRETTE, *Scopus.*
69. HÉRON, *Ardea.*
70. IBIS, *Tantalus.*
71. COURLIS, *Numenius.*
72. BÉCASSE, *Scolopax.*
73. VANNEAU, *Tringa.*
74. PLUVIER, *Charadrius.*
75. COURE-VITE, *Cursorius.*
Bec aminci, à bout crochu; pieds coureurs.
76. HUITRIER, *Hæmatopus.*
77. GLARÉOLE, *Glareola.*

GENRES.

78. RALE, *Rallus.*
79. JACANA, *Parra.*
80. GALLINULE, *Gallinula.* Bec droit, aigu; front chauve.
81. CHIONIS, *Vaginalis.*

ORDRE HUITIÈME.

LES PINNATIPÈDES, PINNATIPEDES.

Bec, corps, nourriture, comme dans les Échassiers, *voyez page* 405.
Pieds propres à aller à gué; cuisses demi-nues; doigts fendus et pinnés sur toute leur longueur.
Nid grand, composé de feuilles et d'herbes, placé dans les marais. Monogamie.

82. PHALAROPE, *Phalaropus.* Bec grêle, droit, à bout peu fléchi.
83. FOULQUE, *Fulica.* Bec conique, un peu comprimé; front chauve.
84. GRÈBE, *Podiceps.* Bec droit, aigu; pieds entravés; queue nulle.

ORDRE NEUVIÈME.

LES PALMIPÈDES; PALMIPÈDES.

A. — *A pieds longs.*

Corps un peu déprimé, conique, savoureux aux jeunes.
Pieds très-longs, propres à aller à gué; cuisses en partie nues; doigts demi-palmés.
Nourriture: dans les eaux, de petits poissons, et de divers insectes.
Nid sur la terre. Monogamie.

85. AVOCETTE, *Recurvirostra.*
86. COURVITE, *Corrira.* Bec court, droit, édenté.
87. FLAMMANT, *Phœnicopterus.*

B. — *A pieds courts*.. { Voyez les caractères des Oies, *page* 403.

GENRES.

88. ALBATROS, *Diomedea.*
89. PINGOUIN, *Alca.*
90. GUILLEMOT, *Uria.*
Bec droit, subulé ; pieds tridactyles.
91. PLONGEON, *Colymbus.*
92. RHINCHOPE, *Rhynchops.*
93. STERNE, *Sterna.*
94. MAUVE, *Larus.*
95. PÉTREL, *Procellaria.*
96. HARLE, *Mergus.*
97. CANARD, *Anas.*
98. MANCHOT, *Aptenodytes.*
99. PÉLICAN, *Pelecanus.*
100. PAILLE-EN-QUEUE, *Phaeton.*
101 et dern. ANHINGA, *Plotus.*

MÉTHODE
DE G. CUVIER.

LE Citoyen CUVIER, dans son ouvrage élémentaire sur l'histoire naturelle des animaux, publié en 1797, a fait quelques changemens dans la méthode de LINNÉ.

ORDRE PREMIER.

OISEAUX DE PROIE;

ACCIPITRES.

1. VAUTOUR, *Vultur.*
2. GRIFFON, *Gypaetos.*
3. FAUCON, *Falco.* { AIGLES. AUTOURS et ÉPERVIERS. BUSES. MILANS. FAUCONS proprement dits.

GENRES.

4. CHOUETTE, *Strix.* { HIBOUX. / CHOUETTES propr. dites.

ORDRE DEUXIÈME.

PASSEREAUX;

PASSERES.

A. — *A mandibule supérieure échancrée vers le bout.*

5. PIE-GRIÈCHE, *Lanius.*

6. GOBE-MOUCHE, *Muscicapa.* { TIRANS. / MOUCHEROLLES. / GOBE-MOUCHES propr. dits.

7. MERLE, *Turdus.* { GRIVES. / MERLES propr. dits. / FOURMILIERS. / BRÈVES.

8. COTINGA, *Ampelis.*

9. TANGARA, *Tanagra.*

B. — *A bec droit, fort, comprimé, sans échancrure.*

10. MAINATE, *Gracula.*

11. CORBEAU, *Corvus.*

12. CALAO, *Buceros.*

13. ROLLIER, *Coracias.*

14. OISEAU-DE-PARADIS, *Paradisea.*

C. — *A bec conique.*

15. CACIQUE, *Icterus.* { CACIQUES propr. dits. / TROUPIALES. / CAROUGES.

16. LORIOT, *Oriolus.*

17. ÉTOURNEAU, *Sturnus.*

GENRES.

18.	GROS-BEC,	*Loxia.*	BEC-CROISÉ. GROS-BECS proprement dits. VERDIERS. BOUVREUILS. COLIOUS.
19.	MOINEAU,	*Fringilla.*	MOINEAUX propr. dits. PINÇONS. CHARDONNERETS. VEUVES.
20.	BRUANT,	*Emberiza.*	

D. — *A bec grèle, en alène.*

21.	MÉSANGE,	*Parus.*	
22.	MANAKIN,	*Pipra.*	
23.	ALOÜETTE,	*Alauda.*	
24.	BEC-FIN,	*Motacilla.*	BECS-FINS propr. dits. HOCHE-QUEUES.

E. — *A bec petit, très-court, déprimé, et très-fendu.*

25.	HIRONDELLE,	*Hirundo.*
26.	MARTINET,	*Apus.*
27.	ENGOULEVENT,	*Caprimulgus.*

F. — *A bec grêle, très-alongé, assez fort.*

28.	SITTELLE,	*Sitta.*	
29.	GRIMPEREAU,	*Certhia.*	GRIMPEREAUX propr. dits. SUCRIERS. GUIT-GUITS.
30.	COLIBRI,	*Trochilus.*	COLIBRIS propr. dits. OISEAUX-MOUCHES.
31.	HUPPE,	*Upupa.*	HUPPE propr. dite. PROMÉROPS.

GENRES.

32. MOMOT, *Momotus.*
33. GUÊPIER, *Merops.*
34. MARTIN-PÊCHEUR, *Alcedo.*
35. TODIER, *Todus.*

ORDRE TROISIEME.

GRIMPEURS;

SCANSORES.

A. — *A bec grêle.*

36. JACAMAR, *Galbula.*
37. PIC, *Picus.*
38. TORCOL, *Yunx.*
39. COUCOU, *Cuculus.*

B. — *A gros bec.*

40. COUROUCOU, *Trogon.*
41. BARBU, *Bucco.* — BARBUS propr. dits. / TAMATIAS.
42. TOUCAN, *Ramphastos.*
43. PERROQUET, *Psittacus.* — KAKATOÈS. / PERROQUETS propr. dits. / LORIS. / AMAZONES. / CRICS. / PAPEGUAIS. / ARAS. / PERRUCHES. / PERRICHES.

ORDRE QUATRIEME.

GALLINACÉS;

GALLINÆ.

GENRES.

44.	PIGEON,	*Columba.*	
45.	TÉTRAS,	*Tetrao.*	TÉTRAS proprement dits. PERDRIX. CAILLES.
46.	PAON,	*Pavo.*	
47.	FAISAN,	*Phasianus.*	
48.	COQ,	*Gallus.*	
49.	PINTADE,	*Numida.*	
50.	DINDON,	*Meleagris.*	
51.	HOCCO,	*Crax.*	
52.	GUAN,	*Penelope.*	
53.	OUTARDE,	*Otis.*	

ORDRE CINQUIÈME.

AUTRUCHES;

STRUTHIONES.

54.	AUTRUCHE,	*Struthio.*
55.	CASOAR,	*Casuarius.*
56.	TOUYOU,	*Rhea.*
57.	DRONTE,	*Didus.*

ORDRE SIXIÈME.

OISEAUX DE RIVAGE;

GRALLÆ.

A. — *A bec gros et court.*

58.	AGAMI,	*Psophia.*
59.	KAMICHI,	*Palamedea.*

GENRES.

60. MESSAGER, *Serpentarius.*
61. SAVACOU, *Cancroma.*
62. FLAMMANT, *Phœnicopterus.*

B. — *A bec long et fort.*

63. HÉRON, *Ardea.* — HÉRONS propr. dits. / CIGOGNES. / GRUES.
64. JABIRU, *Mycteria.*
65. IBIS, *Tantalus.*

C. — *A bec en spatule.*

66. SPATULE, *Platalea.*

D. — *A bec grèle, rond et foible.*

67. AVOCETTE, *Recurvirostra.*
68. PLUVIER, *Charadrius.* — PLUVIERS propr. dits. / ÉCHASSE.
69. VANNEAU, *Tringa.*
70. BÉCASSE, *Scolopax.* — BÉCASSES propr. dites. / COURLIS.

E. — *A bec médiocre, comprimé sur les côtés.*

71. HUITRIER, *Hæmatopus.*
72. RALE, *Rallus.*
73. POULE-D'EAU, *Fulica.*
74. JACANA, *Parra.*

ORDRE SEPTIÈME.

A. — *A quatre doigts unis dans une membrane.*

75. PÉLICAN, *Pelecanus.* — PÉLICANS propr. dits. / CORMORANS. / FRÉGATTES. / FOUS.

B. — *A pouce libre ou nul, à bec sans dentelures, à ailes très-longues.*

GENRES.

76. PAILLE-EN-QUEUE, *Phaëton.*
77. ANHINGA, *Plotus.*
78. HIRONDELLE-DE-MER, *Sterna.*
79. MAUVE, *Larus.*
80. BEC-EN-CISEAUX, *Rhynchops.*
81. PÉTREL, *Procellaria.*
82. ALBATROS, *Diomedea.*

C. — *A pouce libre, à bec large et dentelé, et à ailes médiocres.*

83. CANARD, *Anas.*
84. HARLE, *Merguś.*

D. — *A pouce libre ou nul; à pieds en arrière, et peu propres à la marche; à bec sans dentelures, à ailes très-courtes.*

85. PLONGEON, *Colymbus.* { GRÈBES. / PLONGEONS proprement dits.
86. ALQUE, *Alca.* { GUILLEMOTS. / MACAREUX. / PINGOUINS.
87. MANCHOT, *Aptenodytes.*

MÉTHODE
DE LACÉPÈDE, 1799.

PREMIÈRE SOUS-CLASSE.

Bas de la jambe garni de plumes ; point de doigts entièrement réunis par une large membrane.

PREMIÈRE DIVISION.

Deux doigts devant, deux doigts derrière.

PREMIÈRE SOUS-DIVISION. — Doigts gros et forts.

GRIMPEURS.

ORDRE PREMIER. — *A bec crochu.*

GENRES.

1. ARA,	*Ara.*	Bec gros et convexe ; mandibule supérieure pointue, recourbée sur l'inférieure, et mobile ; langue épaisse, charnue et arondie à son extrémité ; une place dénuée de plumes sur chaque joue.
2. PERROQUET,	*Psittacus.*	Bec, mandibules et langue comme au genre ci-dessus ; point de place dénuée de plumes sur les joues.

ORDRE II. — *A bec dentelé.*

3. TOUCAN,	*Rhamphastos.*	Bec convexe, très-léger, très-mince et plus long que la tête.

	GENRES.	
4. Couroucou,	*Trogon.*	Bec court, plus large que haut, entouré à sa base de soies plus ou moins nombreuses ; le tarse court, et recouvert en partie de plumes.
5. Touraco,	*Touraco.*	Bec plus court que la tête, et dénué de soies à sa base.
6. Musophage,	*Musophaga.*	Une plaque placée sur le sommet de la tête, et formant une continuation de la base de la mandibule supérieure.

ORDRE III. — *A bec échancré.*

7. Barbu,	*Bucco.*	Bec gros, pointu, comprimé, fendu jusques au-dessous des yeux, et garni à sa base de soies grosses et roides.

ORDRE IV. — *A bec droit et comprimé.*

8. Jacamar,	*Galbula.*	Langue courte.
9. Pic,	*Picus.*	Langue très-longue, extensible, ronde, et garnie à son extrémité de petites pointes recourbées en arrière.

ORDRE V. — *A bec très-court.*

10. Torcol,	*Yunx.*	Langue très-longue, ronde, mince et garnie de petites pointes à son extrémité.

ORDRE VI. — *A bec arqué.*

11. Coucou,	*Cuculus.*	Langue longue et pointue ; ouvertures des narines entourées d'un rebord saillant.
12. Ani,	*Crotophaga.*	Mandibule supérieure très-comprimée, et relevée en carène.

DEUXIÈME DIVISION.

Trois doigts devant; un doigt ou point derrière.

PREMIÈRE SOUS-DIVISION. — Ongles forts et très-crochus.

OISEAUX DE PROIE.

ORDRE VII. — *A bec crochu.*

GENRES.

13.	VAUTOUR,	*Vultur.*	Bec crochu uniquement à l'extrémité; tête ou cou dénués de plumes en tout ou en partie, et pouvant se retirer dans un collier de longues plumes.
14.	GRIFFON,	*Gypaetos.*	Bec long et renflé vers son extrémité; la tête revêtue de plumes; ouvertures des narines couvertes de soies très-roides; le tarse très-court et garni de plumes; un pinceau de soies sous le bec ou le cou.
15.	AIGLE,	*Aquila.*	Bec crochu à l'extrémité; tête platte en dessus et garnie de plumes; base du bec recouverte d'un peau molle ou *cire;* ailes très-longues, la première penne très-courte; tarse court, gros et garni de plumes en tout ou en partie.
16.	AUTOUR,	*Astur.*	Bec crochu à l'extrémité; tête et base du bec comme aux Aigles; ailes courtes, la première penne très-courte; tarse long.

GENRES.

17.	Épervier,	*Nisus.*	Bec courbé dès sa base; tête plate en-dessus, et garnie de plumes; base du bec recouverte d'une *cire*; ailes courtes, la première penne très-courte; tarse long.
18.	Buse,	*Buteo.*	Bec, tête et base du bec des Éperviers; ailes des Aigles; tarse gros et court.
19.	Busard,	*Circus.*	Bec, tête, base du bec et ailes des Buses; tarse long et grêle.
20.	Milan,	*Milvus.*	Bec, tête, base du bec et ailes des Buses; tarse court et foible.
21.	Faucon,	*Falco.*	Bec, tête, et bas edu bec comme aux Buses; ailes très-longues, la première penne très-longue; tarse court et fort.
22.	Chouette,	*Strix.*	Bec courbé dès la base, et dénué de *cire*; tête aplatie de devant en arrière; yeux entourés de plumes fines et roides; les tarses et quelquefois les doigts couverts de plumes fines.

DEUXIEME SOUS-DIVISION. — Ongles peu crochus; doigts extérieurs libres, ou unis seulement le long de la première phalange.

PASSEREAUX.

ORDRE VIII. — *A bec dentelé.*

23.	Phytotome,	*Phytotoma.*	Bec droit et conique, langue courte et non pointue.

ORDRE IX. — *A bec échancré.*

	GENRES.		
24.	PIE-GRIÈCHE,	*Lanius.*	Échancrure du bec très-sensible, bec un peu comprimé, mandibule supérieure un peu crochue vers le bout.
25.	TIRAN,	*Tyrannus.*	Bec long, droit, et garni de soies à sa base.
26.	GOBE-MOUCHE,	*Muscicapa.*	Bec court, droit, et garni de soies à sa base.
27.	MOUCHEROLLE,	*Muscivora.*	Bec court, déprimé, droit, et garni de soies à sa base.
28.	MERLE,	*Turdus.*	Bec comprimé au moins près de sa base.
29.	FOURMILLIER,	*Myrmecophaga.*	Bec long et comprimé au moins près de sa base; tarse alongé; ailes et queue courtes.
30.	LORIOT,	*Oriolus.*	Bec conique vers sa pointe; tarse fort.
31.	COTINGA,	*Ampelis.*	Bec déprimé à sa base.
32.	TANGARA,	*Tanagra.*	Bec conique, pointu, presque triangulaire à sa base, et un peu incliné vers le bas à sa pointe.

ORDRE X. — *A bec droit et conique.*

33.	CACIQUE,	*Cacicus.*	Bec à pointe acérée, à base arondie, très-gros, très-long, et formant une échancrure arondie dans les plumes du front.
34.	TROUPIALE,	*Icterus.*	Bec à pointe acérée, à base arondie, et formant une échancrure pointue dans les plumes du front.

GENRES.

35.	CAROUGE,	*Xanthornus.*	Bec grêle, à pointe acérée, et à base arondie.
36.	ÉTOURNEAU,	*Sturnus.*	Bec alongé, à pointe acérée, à base anguleuse et un peu déprimée; ouvertures des narines un peu recouvertes.
37.	GROS-BEC,	*Loxia.*	Bec court, très-gros à sa base, et peu convexe.
38.	BOUVREUIL,	*Pyrrhula.*	Bec court, très-gros à sa base, et convexe par-desssus et par-dessous.
39.	MOINEAU,	*Fringilla.*	Bec court, et peu gros à sa base.
40.	BRUANT,	*Emberiza.*	Bec pointu; la mandibule supérieure plus ou moins étroite que l'inférieure; la ligne de réunion des deux mandibules courbe; une petite éminence osseuse au palais.

ORDRE XI. — *A bec droit et comprimé.*

41.	GRACULE,	*Gracula.*	Base du bec dénuée de plumes; une ou plusieurs places dénuées de plumes sur la tête.
42.	CORBEAU,	*Corvus.*	Bec gros et fort; ouvertures des narines recouvertes par des soies roides; langue divisée et cartilagineuse.
43.	ROLLIER,	*Coracias.*	Bec fort; l'extrémité de la mandibule supérieure se recourbant un peu sur l'inférieure; ouvertures des narines dénuées de soies roides et tournées en avant; langue fourchue et cartilagineuse; tarse court.

	GENRES.		
44.	PARADIS,	*Paradisea.*	Tour de la base du bec et front garnis de plumes courtes, serrées et très-soyeuses.
45.	SITTELLE,	*Sitta.*	Bec alongé; langue dentelée, courte et cornée à l'extrémité; queue composée de pennes très-roides.
46.	PICOÏDE,	*Picoïdes.*	Langue très-longue, extensible, ronde, et garnie à son extrémité de petites pointes recourbées en arrière; chaque pied ne présentant que trois doigts.
47.	PIQUE-BŒUF,	*Buphaga.*	Bec presque quadrangulaire; les mandibules un peu bombées.

ORDRE XII. — *A bec droit et menu.*

48.	MÉSANGE,	*Parus.*	Bec étroit, pointu, dur, fort et recouvert de petites plumes à sa base; langue terminée par une sorte de ligne droite et par des filamens; le doigt de derrière grand et fort.
49.	ALOUETTE,	*Alauda.*	Langue fourchue, ongle du doigt de derrière presque droit et très-long.
50.	BEC-FIN,	*Sylvia.*	Bec en forme d'alène; les tarses et la queue courts.
51.	MOTACILLE,	*Motacilla.*	Bec en forme d'alène; tarses et queue longs; dernières pennes de l'aile très-prolongées.

ORDRE XIII. — *A bec très-court.*

52.	HIRONDELLE,	*Hirundo.*	Bec déprimé, très-large à sa base; langue courte, large et fendue; ailes très-longues.

GENRES.

53. ENGOULEVENT, *Caprimulgus.* Bec très-déprimé à sa base, qui est garnie de plumes petites et roides; yeux très-grands; ongle du doigt du milieu dentelé d'un côté.

ORDRE XIV. — *A bec arqué.*

54. GLAUCOPE, *Glaucopis.* Une caroncule à la base de la mandibule inférieure qui est plus courte que la supérieure; ouvertures des narines couvertes à demi par une membrane un peu cartilagineuse; langue à demi cartilagineuse, et ciliée à son extrémité.

55. HUPPE, *Upupa.* Bec long, grêle, un peu comprimé et obtus; langue obtuse et très-courte.

56. GRIMPEREAU, *Certhia.* Bec long et menu; langue longue et aigue.

57. COLIBRI, *Trochilus.* Bec très-grêle; langue tubulée et extensible.

ORDRE XV. — *A bec renflé.*

58. MOUCHE, *Orthorhyncus.* Bec droit et renflé vers le bout.

TROISIEME SOUS-DIVISION. — Doigts extérieurs unis presque dans toute leur longueur.

PLATYPODES.

ORDRE XVI. — *A bec dentelé.*

59. CALAO, *Buceros.* Bec très-grand, de substance mince et légère, surmonté d'une grande protubérance, et pour ainsi dire, d'une fausse mandibule.

GENRES.

60. MOMOT, *Momotus.* Point de proéminence cornée sur le bec.

ORDRE XVII. — *A bec droit et comprimé.*

61. ALCYON, *Alcedo.* Bec très-long, langue courte, tarse très-court.

62. CEYX, *Ceyx.* Bec très-long; langue courte; tarse très-court; chaque pied ne présentant que trois doigts.

ORDRE XVIII. — *A bec droit et déprimé.*

63. TODIER, *Todus.* Bec long et entouré à sa base de plumes un peu roides.

ORDRE XIX. — *A bec droit et menu.*

64. MANAKIN, *Pipra.* Bec court et dur; queue courte.

ORDRE XX. — *A bec arqué.*

65. GUÉPIER, *Merops.* Bec pointu; langue déliée.

QUATRIEME SOUS-DIVISION. — Doigts de devant réunis à leur base par une membrane.

GALLINACÉS.

ORDRE XXI. — *A bec renflé.*

66. PIGEON, *Columba.* Bec grêle et renflé vers la pointe; ouvertures des narines recouvertes à demi par une membrane molle et comme gonflée; langue non divisée; tarse court.

67. TÉTRAS, *Tetrao.* Bec court; ouvertures des narines cachées sous des plumes; une place auprès des yeux dénuée de plumes; tarse garni de plumes.

	GENRES.		
68.	PERDRIX,	*Perdix.*	Bec court; ouvertures des narines couvertes d'une callosité; une place auprès des yeux dénuée de plumes; tarse dénué de plumes.
69.	TINAMOU,	*Tinamou.*	Bec long; ouvertures des narines éloignées de la base du bec; une place auprès des yeux garnie de plumes clair-semées.
70.	TRIDACTYLE,	*Tridactylus.*	Bec court; ouvertures des narines recouvertes d'une callosité; une place auprès des yeux dénuée de plumes; chaque pied ne présentant que trois doigts.
71.	PAON,	*Pavo.*	Sommet de la tête orné de plumes très-relevées, élargies à leur extrémité, et en forme d'aigrette.
72.	FAISAN,	*Phasianus.*	Une place dénuée de plumes sur chaque joue; pennes intermédiaires de la queue recouvrant les latérales.
73.	PEINTADE,	*Numida.*	Une proéminence osseuse et recourbée en arrière sur le sommet de la tête; queue courte.
74.	DINDON,	*Meleagris.*	Tête couverte de papilles charnues; cou garni de barbillons charnus.
75.	HOCCO,	*Crax.*	Une *cire* sur la base du bec; plumes du dessus de la tête retournées vers le bec, ou relevées en huppe.
76.	PÉNÉLOPE,	*Penelope.*	Point de *cire;* plumes du dessus de la tête retournées vers le bec, ou relevées en huppe.
77.	GOUAN,	*Gouan.*	Point de *cire;* une caroncule sous la gorge; plumes du dessus de la tête très-roides, ou retournées vers le bec, ou relevées en huppe.

SECONDE SOUS-CLASSE et dernière.

Bas de la jambe dénué de plumes, ou plusieurs doigts réunis par une large membrane.

PREMIÈRE DIVISION.

Trois doigts devant; un doigt ou pas derrière.

PREMIERE SOUS-DIVISION. — Doigts de devant entièrement réunis par une membrane.

OISEAUX D'EAU.

ORDRE XXII. — *A bec crochu.*

78.	FLAMMANT,	*Phœnicopterus.*	Bec grand, large, fléchi vers son milieu.
79.	ALBATROSSE,	*Diomedea.*	Bec grand, fort, tranchant, et terminé par un gros crochet; ouvertures des narines placées à l'extrémité d'un petit rouleau lougitudinal; chaque pied ne présentant que trois doigts.
80.	PELECANOÏDE,	*Pelecanoïdes.*	Une poche sous la gorge, chaque pied ne présentant que trois doigts.
81.	PÉTREL,	*Procellaria.*	Les deux mandibules égales; ouvertures des narines placées à l'extrémité d'un cylindre longitudinal; un ongle tenant lieu du pouce de chaque pied.

ORDRE XXIII. — *A bec dentelé.*

82.	CANARD,	*Anas.*	Bec large, arondi à son extrémité, et garni tout-au-tour des mandibules de petites lames verticales.

GENRES.

83.	HARLE,	*Mergus.*	Bec étroit et alongé, les deux mandibules garnies de dents pointues, petites, et dirigées en arrière.
84.	PRION,	*Prion.*	Un ongle tenant lieu du pouce de chaque pied.

ORDRE XXIV. — *A bec droit et comprimé.*

85.	BEC-EN-CISEAUX,	*Rhyncops.*	Mandibule supérieure plus courte que l'inférieure, dont l'extrémité est rectiligne, et n'a qu'un seul tranchant.
86.	PLONGEON,	*Urinator.*	Bec fort et pointu; quatre doigts à chaque pied.
87.	GRÈBE,	*Colymbus.*	Bec fort et pointu; quatre doigts à chaque pied; les membranes des doigts échancrées.
88.	GUILLEMOT,	*Uria.*	Bec un peu haut et pointu; chaque pied ne présentant que trois doigts; ailes très-courtes.
89.	ALQUE,	*Alca.*	Bec très-haut et sillonné; chaque pied ne présentant que trois doigts; ailes très-courtes.
90.	PINGOUIN,	*Pingouin.*	Bec arondi dans le bout, et sillonné; chaque pied ne présentant que trois doigts; ailes très-courtes.
91.	MANCHOT,	*Aptenodytes.*	Bec droit et pointu; un ongle à la place du pouce; point de pennes aux ailes.

ORDRE XXV. — *A bec droit et menu.*

92.	STERNE,	*Sterna.*	Bec effilé et pointu; ouvertures des narines longues et étroites; ailes très-longues; tarses courts.

ORDRE XXVI. — *A bec droit et arqué.*

GENRES.

93. AVOCETTE, *Recurvirostra.* Bec très-long, et recourbé vers le haut.

ORDRE XXVII. — *A bec renflé.*

94. MAUVE, *Larus.* Bec fort et renflé par-dessus et par dessous; ailes très-longues.

DEUXIEME SOUS-DIVISION. — Quatre doigts réunis par une membrane.

OISEAUX D'EAU.

ORDRE XXVIII. — *A bec crochu.*

95. FRÉGATTE, *Fregata.* Bec long et très-crochu vers son extrémité.

96. CORMORAN, *Carbo.* Bec un peu comprimé; queue très-roide.

ORDRE XXIX. — *A bec dentelé.*

97. FOU, *Sula.* Bec droit.

98. PHAETON, *Phaeton.* Bec grêle, pointu, un peu déprimé; ailes très-longues.

99. ANHINGA, *Plotus.* Bec long, pointu et sans aucune sorte de crochet; des places dénuées de plumes sur la tête ou le cou; tarse court.

ORDRE XXX. — *A bec droit et déprimé.*

100. PÉLICAN, *Pelecanus.* Bec long; une sorte de sac sous la gorge.

TROISIEME SOUS-DIVISION. — Trois doigts devant, un doigt ou pas derrière.

OISEAUX DE RIVAGE.

ORDRE XXXI. — *A bec crochu.*

GENRES.

101.	MESSAGER,	*Serpentarius.*	Bec très-fort; une cire à sa base.
102.	KAMICHI,	*Palamedea.*	Bec un peu conique auprès de sa base.
103.	GLARÉOLE,	*Glareola.*	Bec court et droit dans une grande partie de sa longueur.

ORDRE XXXII. — *A bec droit et conique.*

104.	AGAMI,	*Psophia.*	Mandibule supérieure plus longue que l'inférieure.
105.	VAGINAL,	*Vaginalis.*	Mandibule supérieure renfermée en partie dans une gaine de matière cornée; chaque pied ne présentant que trois doigts.

ORDRE XXXIII. — *A bec droit et comprimé.*

106.	GRUE,	*Grus.*	Bec court, fort, et un peu pointu; ouvertures des narines étroites et alongées; un sillon longitudinal de chaque côté de la mandibule supérieure; langue pointue; plusieurs parties de la tête dénuées de plumes.
107.	CIGOGNE,	*Ciconia.*	Bec long, fort, et un peu pointu; narines, sillon et langue comme aux Grues; yeux entourés d'une peau nue.

	GENRES.		
108.	HÉRON,	*Ardea.*	Bec, narines, sillon et langue comme aux Grues; yeux entourés d'une peau nue, et très-près de la base du bec; ongle du doigt du milieu dentelé.
109.	BEC-OUVERT,	*Hians.*	Les deux mandibules toujours séparées l'une de l'autre dans une partie de leur longueur.
110.	RALE,	*Rallus.*	Bec pointu; tête petite; corps comprimé; queue courte; doigts antérieurs très-longs.
111.	OMBRETTE,	*Scopus.*	Bec long; mandibules épaisses; tarse long; ongles petits.
112.	HUITRIER,	*Hæmatopus.*	Extrémité du bec en forme de coin; chaque pied ne présentant que trois doigts.

ORDRE XXXIV. — *A bec droit et déprimé.*

113.	SAVACOU,	*Cancroma.*	Bec très-large; les mandibules fortes et tranchantes.
114.	SPATULE,	*Platalea.*	Bec long, et élargi en forme de disque à son extrémité.

ORDRE XXXV. — *A bec droit et menu.*

115.	BÉCASSE,	*Scolopax.*	Bec grêle, émoussé, et plus long que la tête; doigt de derrière un peu long, et placé à-peu-près au niveau des doigts de devant.

ORDRE XXXVI. — *A bec arqué.*

116.	JABIRU,	*Mycteria.*	Bec recourbé vers le haut.

GENRES.

117.	IBIS,	*Ibis.*	Bec long, fort, tranchant, et émoussé à son extrémité; des places dénuées de plumes sur la tête.
118.	COURLIS,	*Tantalus.*	Bec comme aux Ibis; point de places dénuées de plumes sur la tête.
119.	ÉCHASSE,	*Macrotarsus.*	Tarse long et grêle; chaque pied ne présentant que trois doigts.

ORDRE XXXVII. — *A bec renflé.*

120.	HYDRO-GALLINE,	*Hydrogallina.*	Mandibule inférieure renflée vers son extrémité; une plaque dénuée de plumes sur le front; doigts non bordés, ou bordés d'une membrane très-étroite.
121.	FOULQUE,	*Fulica.*	Mandibule inférieure et front comme aux Hydro-gallines; doigts bordés d'une membrane très-large.
122.	JACANA,	*Jacana.*	Barbillons charnus auprès de la base du bec; un aiguillon auprès du métacarpe.
123.	VANNEAU,	*Parra.*	Bec grêle; doigt de derrière très-court, et ne portant pas à terre quand l'oiseau marche; doigts de devant non bordés, ou bordés d'une très-petite membrane.
124.	PHALAROPE,	*Phalaropus.*	Bec grêle; doigt de derrière très-court, et ne portant pas à terre quand l'oiseau marche; doigts de devant bordés d'une large membrane.
125.	PLUVIER,	*Charadrius.*	Bec grêle; chaque pied ne présentant que trois doigts.

GENRES.

126. OUTARDE, *Otis.* — Bec fort; les deux ouvertures des narines communiquant de très-près l'une avec l'autre; le tarse long et fort; chaque pied ne présentant que trois doigts.

DEUXIEME DIVISION et dernière.

Deux, trois, ou quatre doigts très-forts.

PREMIÈRE SOUS-DIVISION. — Doigts non réunis à leur base par une membrane.

OISEAUX COUREURS.

ORDRE XXXVIII. — *A bec droit et déprimé.*

127. AUTRUCHE, *Struthio.* — Tarse long et fort; chaque pied ne présentant que deux doigts.

128. TOUYOU, *Touyou.* — Chaque pied ne présensant que trois doigts; une tubérosité tenant lieu de pouce.

ORDRE XXXIX — *A bec arqué.*

129. CASOAR, *Rhea.* — Bec comprimé; une protubérance osseusse sur le sommet de la tête; chaque pied ne présentant que trois doigts.

ORDRE XL et dern. — *A bec renflé.*

130 et dern. DRONTE, *Didus.* — Bec long et fendu jusqu'au delà des yeux; quatre ou trois doigts seulement à chaque pied.

CHAPITRE XII.

Sur l'art de la TAXIDERMIE *considéré par rapport aux Oiseaux ; c'est-à-dire, sur l'art de dépouiller, de droguer, de conserver et de monter les Peaux d'Oiseaux.*

L'ART d'arranger, de conserver les peaux, et d'empailler ou plutôt de monter les animaux morts, ou la TAXIDERMIE, peut avoir une origine très-reculée; mais il n'a réellement commencé à faire quelques progrès, que depuis environ un siècle. Le célèbre Réaumur publia un mémoire sur les divers moyens de garantir de la corruption les peaux des Oiseaux qu'on veut envoyer dans les pays éloignés, et il forma chez lui un très-beau cabinet d'Histoire Naturelle, dont il confia la garde au savant naturaliste Brisson. Comme les moyens qu'il proposa n'étoient pas suffisans pour conserver les peaux et pour les garantir parfaitement contre les insectes, on eut recours à d'autres expédiens. On conserva les petits Oiseaux dans de l'esprit-de-vin; et cela est encore employé maintenant pour envoyer les Oiseaux des pays éloignés, lorsqu'on ne peut les dépouiller et les droguer. Schæffer, le même dont j'ai donné la Méthode Ornithologique dans le chapitre précédent, se contenta de couper les Oiseaux longitudinalement en deux, et d'en remplir de plâtre une moitié, en assujettissant la peau convenablement.

Enfin Mauduyt, dans l'Encyclopédie, a composé un chapitre sur cet art si important pour les Naturalistes; mais les moyens qu'il indique pour les diverses opérations, sont tous plus ou moins défectueux.

La Méthode indiquée par l'abbé Manesse dans son traité sur la manière d'empailler et de conserver les animaux, exige une grande attention et une patience longue et pénible; mais dans le tems où elle fut rendue publique, elle eut quelque vogue auprès des amateurs zélés, qui travailloient pour leur amusement.

Comme les pieds des Oiseaux empaillés, au moins des individus à pieds musculeux, sont dans le cas d'être rongés par les Dermestes et par les Blattes dans les caisses où ils sont emballés, toutes les fois que ces pieds n'ont subi aucune préparation; l'auteur recommande expressément de fendre la peau de chaque doigt par-dessous jusqu'à l'ongle, et celle du tarse par derrière jusqu'à sa jonction avec le tibia, laquelle est improprement appelée *genou* par les Naturalistes: on met ensuite à nud les os du pied pour ôter avec le scalpel toute la graisse; mais il faut avoir soin de ne pas couper les ligamens qui unissent les os entr'eux. Après cela, l'auteur indique deux différentes manières de dépouiller le reste de l'oiseau; mais comme elles sont trop longues sans être plus avantageuses que celle maintenant en usage, il est inutile de les indiquer.

Quant aux procédés propres à préserver les peaux de la putréfaction et des insectes, l'abbé Manesse n'ayant obtenu que peu de succès par l'usage des poisons et des aromates, reconnut que les propriétés corrosives de ces

diverses matières, n'agissoient que sur les parties extérieures des peaux, où elles sont bientôt émoussées par les sucs graisseux, et n'ont pas une action assez marquée sur l'extérieur de la peau, puisque les poils ou les plumes sont toujours, malgré les drogues, exposés à la voracité des insectes. Frappé de la durée des Momies et des peaux tannées, il essaya d'imiter cette parfaite inaltérabilité dans les animaux empaillés; et il commença par reconnoître la cause de leur altération dans la putréfaction des sucs contenus dans la peau : il observa qu'il se dégageoit des diverses espèces d'animaux, une liqueur huileuse qui, pénétrant le poil et les plumes, attiroit les insectes, et produisoit plus ou moins promptement la destruction de toutes les parties. Les peaux les plus grasses, ou les parties de peaux les plus chargées de graisse, s'altèrent le plus vîte, suivant cet observateur. Les peaux maigres se conservent plus long-tems; mais finissent également par s'altérer : le suintement de la liqueur et de cette huile sale et fétide est accompagné du changement et de l'altération des couleurs.

D'après ces observations, l'auteur ahandonna les poisons et les aromates, et il ne chercha plus qu'à absorber et à enlever cette huile ou ce principe de la corruption. Les substances qu'il a employées avec succès, sont les acides et les alkalis : le sulfate d'alumine et la soude furent ses principaux ingrédiens; mais il ne se servit de ce dernier sel que pour les peaux sèches déjà préparées, et qui sont envoyées des pays étrangers : il remarqua que, dans cet état, l'huile rance et acide qui y est développée, n'est

absorbée avec certitude que par l'alkali, qui d'ailleurs a l'avantage de ramollir les peaux desséchées et racornies.

L'abbé Manesse commençoit par bien dégraisser les peaux fraîches, et par enlever avec le scalpel le plus de tissu cellulaire possible. Il employoit ensuite la composition suivante ;

PRENEZ : De Sulfate d'Alumine ou alun pulvérisé. . . . . 8 parties.
De Muriate de Soude. . . . . 1 partie.
De Nitrate de Potasse. . . . . ½ partie.
De Tartrite acidule de Potasse. . ¼ partie.

Et versez sur ce mélange assez d'eau bouillante pour lui donner la consistance d'une bouillie un peu liquide.

Il frottoit les peaux avec ce mélange, et les en couvroit chacune entièrement; puis il les laissoit ainsi pendant dix à douze jours, afin de faire pénétrer ces sels dans la substance des peaux. Il tenoit le mélange toujours humide, en versant un peu d'eau tiède sur sa surface. Lorsque le tems nécessaire à l'immersion des peaux étoit expiré, il les retiroit, les secouoit légèrement et avec précaution pour en détacher les sels; puis, avec la pointe du scalpel, il enlevoit toute la graisse et les membranes, de sorte qu'il ne restoit plus que la vraie peau. Après cette opération, il remettoit une seconde fois les peaux dans la même préparation, et les laissoit encore pendant dix jours. Les peaux ainsi préparées, il les humectoit avec la liqueur

suivante, pour rendre à la peau sa souplesse et pour la manier avec facilité.

PRENEZ : De Sulfate d'Alumine. . . . . 4 gros.
De Nitrate de Potasse pur. . . . . 4 gros.
De Muriate d'Ammoniaque. . . . . 2 gros.
De Sulfate de Cuivre. . . . . ½ gros.
Mettez tous ces sels pulvérisés, dans une livre d'eau distillée bouillante : la dissolution faite et réfroidie, ajoutez-y deux onces d'esprit-de-vin rectifié, et tenez-la dans un flacon bien bouché.

On prend de cette liqueur avec un pinceau, et on en imbibe les peaux jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement souples.

Pour ramollir et préparer les peaux sèches, il faut, suivant l'abbé Manesse, après qu'elles ont été décousues et débourrées, faire tremper les pieds pendant quelques heures dans la liqueur suivante, jusqu'à ce qu'ils soient devenus assez souples pour qu'on puisse faire mouvoir sans peine toutes les articulations des doigts.

PRENEZ : De Soude pure. . . . . 8 gros.
De Nitrate de Potasse. . . . . 1 gros.
Faites fondre le tout dans une livre d'eau chaude, et n'employez la liqueur que froide.

On peut aussi se servir, à l'aide d'un pinceau, de cette eau préparée pour ramollir la peau ; car à peine la peau en est-elle imprégnée, qu'elle devient aussi souple et aussi molle que si elle étoit fraîche. Qnand la peau a été ainsi préparée une première fois, on la laisse sécher pendant

vingt-quatre heures, plus ou moins, selon son épaisseur: puis on l'humecte de nouveau avec la même liqueur, et on la racle avec précaution à plusieurs reprises en dedans, pour en exprimer toute l'huile, devenue savonneuse par son mélange avec la soude. Alors on emploie la liqueur suivante pour imbiber la peau, immédiatement avant de l'employer.

PRENEZ : De Soude pure. . . . . 8 gros.
De Nitrate de Potasse. . . . . 1 ½ gros.
De Muriate d'Ammoniaque. . . . 1 ½ gros.
De Sulfate de Cuivre. . . . . 1 scrup.
Faites dissoudre le tout dans une livre d'eau distillée : la dissolution faite, mêlez-y deux onces d'esprit-de-vin rectifié.

Cette liqueur sert à imbiber la peau, jusqu'à ce que les tuyaux des plumes en soient absolument pénétrés; l'auteur ajoute qu'il est nécessaire d'observer que, quand les peaux ont été trop imprégnées de liqueur alkaline au moment de leur préparation, il arrive, par les temps humides, que les Oiseaux se trouvent mouillés dans les endroits où les sels sont plus abondans; mais c'est un très-petit inconvénient auquel on doit cependant remédier, en passant à plusieurs reprises une éponge douce sur les endroits les plus humides, et jusqu'à ce que le superflu des sels en dissolution soit absorbé.

Ces divers procédés, indiqués par l'abbé Manesse, exigeoient beaucoup de tems et de patience; ils ne sont plus en usage depuis quelques années. Je vais exposer en détail ceux qui sont employés maintenant, et j'espère

que les voyageurs et les Naturalistes pourront facilement les mettre en usage.

Pour arranger convenablement un oiseau, il est d'abord essentiel de se munir des outils et des autres objets nécessaires. On aura provision de papier gris pour envelopper les oiseaux fraîchement tués, du coton et de la filasse pour bourrer les peaux, des aiguilles et du fil pour les coudre, des scalpels ou pinces-à-disséquer de plusieurs grosseurs, des ciseaux, des pinceaux de cheveux pour enduire de préservatif le dedans de la peau des petits oiseaux, des pinceaux ou brosses de poils pour enduire les gros oiseaux, des fils-de-fer de toute grosseur et recuits pour soutenir la peau en dedans, des limes pour faire des pointes aux fils-de-fer, une pince plate pour les tordre, une pince ronde pour leur faire de petits anneaux, et une pince coupante pour les rogner. Ayez aussi une quantité suffisante du préservatif inventé il y a environ vingt ans par Bécœur, alors Apothicaire à Metz, et nommé, à cause de cela, *Savon arsenical de Bécœur*; voici la manière de le faire :

Recette du Savon arsenical.

Camphre.	1 once 2 gros.
Oxide blanc d'Arsenic pulvérisé. . .	8 onces.
Savon.	8 onces.
Carbonate de Potasse.	3 onces.
Chaux en poudre.	1 once.

Mettez le camphre en poudre dans un mortier avec un peu d'esprit-de-vin : ajoutez-y le sel de tartre et l'arsenic, puis le savon qu'on aura soin

de réduire en pâte, en le tenant sur le feu avec très-peu d'eau, l'ayant pour cela raclé auparavant. A ce mélange, ajoutez encore la chaux bien pulvérisée; mêlez parfaitement le tout ensemble, et le mettez ensuite dans des pots à confitures, avec l'attention de les garnir d'étiquettes.

Quand vous voudrez vous en servir, délayez avec de l'eau la quantité seulement que vous croyez devoir employer, faites la claire, et étalez-en en dedans de la peau avec un pinceau; n'y touchez point avec les doigts, car c'est un poison fort dangereux et très-subtil.

Recette de la colle.

Faites une colle un peu épaisse avec de la gomme arabique délayée dans de l'eau; ajoutez-y de la poudre à poudrer, très-peu de sucre, beaucoup de coton haché très-menu, et un peu de préservatif. Cette colle que nous appelons *coton gommé*, est propre à fixer les yeux d'émail, et à recoller les plumes des oiseaux endommagés.

Le citoyen Dufresne, membre de la société des Naturalistes, ayant depuis plus de vingt ans un cabinet d'histoire naturelle arrangé par lui seul, et qu'il augmente encore chaque jour, a bien voulu me donner des renseignemens et les notes qui composent ce chapitre. Voici d'abord les précautions qu'il recommande de prendre pour se procurer à la chasse les oiseaux que l'on veut préparer pour une collection. Il faut se munir, avant de partir pour la chasse, de plusieurs feuilles de papier bien sec, qu'on roule et qu'on attache sous la carnassière, en ayant

soin de ne le pas chiffonner. Il est préférable de chasser avec un fusil à deux coups, dont le canon gauche sera chargé avec du petit plomb ou *cendrée*, et le droit avec du plomb plus gros : et si l'on apperçoit un petit oiseau à huit ou dix pas, il faut s'en éloigner un peu avant de le tirer, parce que, sans cette précaution, l'oiseau recevroit une grande quantité de plomb, et seroit trop mutilé pour qu'on pût en tirer un parti avantageux.

Lorsqu'on a tué un oiseau, il faut mettre sur la plaie récente de la cendre fine et tamisée, dont on aura soin de se munir dans un petit sac de peau ; il faut aussi introduire un peu de coton ou de filasse hachés dans le bec pour empêcher le sang d'en sortir, et pour conserver aussi, par ce moyen, l'oiseau le plus propre qu'il est possible. Ensuite on place ses plumes et ses ailes convenablement, et on le laisse à terre dans un endroit propre et sec. On prend alors une feuille de papier proportionnée au volume de l'oiseau, on en forme un cornet dans lequel on introduit l'oiseau avec soin, la tête la première, et en le tenant par les deux pattes et la queue. Le cornet doit ensuite être fermé avec précaution, et placé dans une boëte que l'on achève de remplir avec des feuilles sèches ou de la mousse que l'on rejette à mesure qu'on a un oiseau de plus à mettre dans la boëte. Ceci est nécessaire pour empêcher les oiseaux d'être ballotés pendant la chasse : la boëte doit être mise dans la carnassière. Il faut user du même procédé pour les gros oiseaux, les envelopper aussi de papiers, et les mettre, s'il est possible, dans la carnassière. Les oiseaux pris

au filet, à la sauterelle, au colet et aux autres pièges, sont toujours préférables; mais ces moyens n'en procurent ordinairement que de petits. On peut aussi se servir des oiseaux pris à la glu, en ayant auparavant le soin d'enlever la glu avec de l'alkool ou esprit-de-vin rectifié de trente à trente-deux degrés : on se sert pour cela de petits chiffons ou de coton imbibé de cette liqueur, et l'on change plusieurs fois de linge, jusqu'à ce que la glu soit totalement enlevée.

Dans l'été, il faut dépouiller les oiseaux au plus tard dès le lendemain qu'ils ont été tués; mais pendant l'hiver on peut attendre plusieurs jours. Lorsqu'on n'a pas le temps ou le talent de les bien monter, on doit se contenter de les dépouiller et de les bourrer; puis on les suspend par le bec à l'aide d'un fil, en ayant l'attention de fixer les ailes contre les flancs. Comme par cette manière les oiseaux tiennent moins de place, plusieurs Naturalistes s'en servent dans leurs voyages.

Voici la méthode convenable que le citoyen Dufresne recommande de suivre pour dépouiller un oiseau. Il faut passer un long bout de fil à travers les narines de l'individu à l'aide d'une aiguille, nouer ce fil à son milieu dessous la mandibule inférieure, et joindre ensuite ses deux bouts à leur extrémité par un autre nœud. Nous indiquerons plus bas l'utilité de ce fil. Cela fait, on pose l'oiseau devant soi sur le dos; on lui fait, à l'aide du scalpel, une ouverture longitudinale depuis le milieu du sternum jusqu'auprès de l'anus; on soulève ensuite avec la pince plate le bord de la peau alternativement des deux

côtés de l'incision, en commençant par le haut, et en ayant soin d'assujettir les plumes pectorales, abdominales et ventrales avec l'index et le long doigt de la main gauche; puis on détache la peau des chairs dans toute la longueur de l'incision; et y introduisant avec précaution l'extrémité applatie du manche du scalpel, on l'enfonce doucement en tout sens sous la peau, et on parvient à la détacher jusque sur les côtés et même de dessus la cuisse. Alors, pour empêcher le sang de gâter les plumes, il faut mettre sur la plaie de la farine ou une légère trainée de coton. Arrivé à la jonction des cuisses aux hanches, on dégage le fémur et le tibia de la peau qui les revêt, en poussant d'une main ces os au-dehors par le tarse, et en retenant à soi la peau avec l'autre main. Lorsqu'on est parvenu à l'articulation du tarse au tibia, on décharne soigneusement tous ces os, on sépare le fémur du tibia, en coupant les ligamens de la jointure; puis on en fait autant de l'autre côté. Après cette opération on détache la peau jusqu'au croupion, que l'on coupe; on passe une aiguillée de fil plus ou moins fort à travers la partie postérieure qui est déjà séparée de la peau, on accroche le fil à un clou ou à un crochet selon la grosseur et le poids de l'individu, on dépouille ensuite avec beaucoup de soin le corps de l'oiseau en avançant vers la partie antérieure; mais il ne faut pas oublier de poudrer à chaque instant le dessous de la peau, ou d'y mettre un peu de coton haché, et de séparer les plumes avec les doigts, de manière qu'elles ne touchent ni au-dedans de la peau, ni au corps de l'oiseau, de crainte qu'elles ne se graissent et ne se tachent par

le sang et par les parties humides. Lorsqu'on a dépouillé le haut des ailes, on coupe de chaque côté la jointure de l'omoplate et de l'humérus; l'on saisit avec le pouce et l'index de la main gauche, le cou à son insertion avec le corps ainsi que la trachée-artère et l'œsophage, et on les tire à soi ainsi que la tête, en détachant la peau à mesure, et jusqu'à ce qu'il soit possible d'ôter les yeux en dedans. Cela fait, on coupe et l'on sépare de la tête toutes les vertèbres cervicales, ainsi que la trachée et l'œsophage : on agrandit ensuite le trou occipital, pour en ôter toute la cervelle avec un outil de fer en forme d'un long cure-oreille; cette ouverture sert encore à passer le fil-de-fer, quand on veut *monter* l'oiseau, c'est-à-dire, lui rendre la position et les mêmes formes qu'il avoit pendant sa vie : on remplit aussi les orbites avec du coton ou de la filasse hachée, et l'on emploie pour cette opération une pince appelée *bruxelles*.

Le moyen que le citoyen Levaillant emploie pour arranger la tête, lorsque l'oiseau est dépouillé, est également simple et avantageux. Il consiste à ouvrir la boëte du crâne en deux comme une tabatière, dont la charnière est placée sur le front; puis il ôte la cervelle. Il prend ensuite les yeux d'émail, les pose chacun sur une boule de cire du même volume que le creux des orbites, et les y adapte de façon que lorsque la tête est remise à sa place sous la peau, les paupières reprennent aussi la leur sur l'œil factice. Lorsque la tête de l'oiseau qu'on dépouille, est trop grosse pour pouvoir rentrer dans le cou sans le distendre et sans risquer de le déchirer, comme celle des Canards, du Flammant, etc.

on se contente de couper le cou en dedans le plus près possible de la tête : on fait ensuite une incision longitudinale à la peau vers le derrière de la tête, et par cette ouverture on fait sortir le crâne et les vertèbres qu'on n'a pas pu ôter en dedans : on coupe les vertèbres et on retire la cervelle par le trou occipital de la manière déjà indiquée ci-dessus ; on recoud ensuite la peau avec soin.

On dépouille alors les ailes le mieux possible sur le bras et l'avant-bras ; on ôte avec le scalpel les chairs et les muscles de l'humérus, du cubitus et du radius, sans toucher aux ligamens de ces os ; on y place un peu de coton haché, et on y ajoute un peu de préservatif indiqué à la page445, à l'aide d'un pinceau proportionné au volume de l'oiseau. On arrange de même les cuisses et les jambes, en y mettant un peu de ce préservatif et un peu de coton que l'on enveloppe autour du tibia à-peu-près de la même grosseur qu'il doit avoir dans l'oiseau.

Quand les chairs et la graisse sont ôtées par-tout avec soin, la peau de l'oiseau doit, dans cet état, être entièrement retournée comme un gand, de manière que toutes les plumes soient en dedans. Pour remettre alors la peau dans l'état convenable, on commence par retirer avec précaution la tête enfoncée dans la peau du cou, en tirant d'une main le long fil attaché précédemment au bec, et en poussant la tête de l'autre. La peau se remet ainsi avec beaucoup de facilité, et l'on a alors le soin de bien parer toutes les plumes en les remettant dans la place qui leur est naturelle ; l'arrangement des plumes de la tête exige surtout une grande attention. On arondit les paupières, en

ayant soin de faire sortir les cils de chacune et les plumes orbitraires; on y ajoute encore, s'il est nécessaire, du coton haché; puis on choisit des yeux d'émail pareils à ceux de l'oiseau pour le volume et les couleurs, on les y fixe par le moyen de la gomme indiquée à la page 446, qu'on met sur le coton dans chaque orbite, et l'on arrange les paupières le mieux possible autour de chaque œil. Ces détails, tout minutieux qu'ils paroissent, sont cependant nécessaires pour bien dépouiller un oiseau, et l'on doit par conséquent ne pas les négliger dans la pratique.

Voici maintenant la manière de bourrer une peau. Pour cela, on place devant soi la peau de l'oiseau dépouillé la tête tournée à gauche, les ailes repliées contre les côtés, et les pattes alongées de chaque côté de la queue. On fixe l'oiseau sur sa table, en posant sur la queue une plaque de plomb pesant environ une livre. On enduit ensuite le dedans de la peau de préservatif avec un pinceau de cheveux pour les petits oiseaux, ou avec un pinceau de poils pour les gros. Cela fait, on travaille à bourrer le cou avec du coton ou de la filasse hachées; il faut en mettre peu à-la-fois, et le pousser avec un petit bâton que nous appelerons *bourroir*. Quand le cou est plein, sans être trop gonflé, on en fait autant pour le corps; puis on rapproche soigneusement les deux bords de l'ouverture faite à la peau, et on les coud en passant un fil en zig-zag d'un bord à l'autre, comme si l'on vouloit la lacer. Lorsque la couture est achevée, on lisse les plumes avec la main, on arrange celles qui sont déplacées et roulées, en passant dessous un stylet de distance en distance; on fixe ensuite les ailes dans leur posi-

tion naturelle contre le corps à l'aide d'une petite bandelette de papier qu'on attache avec une épingle. Pour préserver des insectes toute la partie du tarse et des doigts qu'on n'aura pas pu dépouiller, il suffira de passer sur la surface, de l'essence vestimentale, dite de Dupleix, à l'aide d'un pinceau. Cette essence peut être regardée comme un préservatif suffisant dans le besoin; aussi les voyageurs doivent-ils s'en procurer quelques phioles, pour s'en servir au lieu de préservatif, principalement lorsqu'ils sont pressés d'emballer leurs peaux d'oiseaux avant qu'elles soient assez sèches. Les voyageurs doivent se contenter de dépouiller et de bourrer l'oiseau, ainsi que nous venons de le dire: se trouvant dans des pays éloignés où le tems et l'emplacement leur manquent, il leur est extrêmement difficile de monter les oiseaux à mesure qu'ils les tuent, et ils doivent pour le moment les dépouiller, les droguer et les bourrer, parce qu'ils sont infiniment plus faciles à transporter. Comme les peaux apportées d'Afrique par le citoyen Levaillant n'avoient subi aucune préparation pour être garanties des insectes, il s'est contenté de placer toutes ses peaux bourrées dans des caisses empestées principalement avec du tabac sec et en feuilles, et aucune n'a souffert de dommage. Une autre précaution nécessaire, avant d'encaisser ces peaux, est de veiller à ce qu'elles soient sèches; parce que l'humidité les moisit, et fait tomber les poils et les plumes.

Passons à présent aux procédés à employer pour arranger les fils-de-fer qui doivent servir de carcasse à la peau de l'oiseau; puis nous indiquerons successivement, 1°. la manière de monter les oiseaux frais et nouveaux tués;

2°. celle de monter ceux envoyés des pays éloignés ; 3°. le moyen de refaire et de réparer plume-à-plume un oiseau dont la peau est trop endommagée pour pouvoir servir.

On prend d'abord un fil-de-fer recuit et assez fort pour soutenir l'oiseau ; on le coupe du double plus long que l'oiseau, et on fait ensuite avec le tiers un grand ovale proportionné à l'oiseau ; celui d'un Merle, par exemple, doit être assez grand pour y entrer deux doigts. Cet ovale doit être tourné de façon que le long bout du fil-de-fer soit à l'une de ses deux extrémités, et qu'il y ait encore un petit bout assez long pour former un ardillon. Alors on tord deux fois le petit bout autour du grand, puis on le passe dans l'ovale, on le relève de l'autre côté, et on le tord une seconde fois autour du grand bout, mais de telle façon qu'il forme à sa base un petit anneau assez large pour y passer les deux fils de fer des pattes. Le long bout doit être droit et très-pointu, afin qu'il puisse entrer sous la peau du cou dans le trou occipital et percer le crâne : l'ovale reste dans le milieu du corps contre les lombes.

Les fils-de-fer des pattes doivent être droits et pointus par le bout, et à-peu-près aussi longs qu'elles ; on les fait entrer avec soin par la plante des pieds, on les enfonce sous la peau du tarse et de la jambe ; et lorsque chacun est entré assez avant dans le corps, on introduit d'abord chaque bout en sens contraire dans le petit anneau placé au-dessus de l'ovale ; puis on les couche l'un à gauche et l'autre à droite, et on les attache avec un fil contre l'ovale.

Le fil-de-fer, que nous nommons *Porte-queue*, doit

d'abord être pointu à ses deux bouts; puis on le ploie en deux pour en former un ovale de la même figure et de la même grandeur que celui déjà fait au premier fil-de-fer: on tord ensuite les deux bouts, de manière qu'ils soient égaux en longueur, et on en forme une fourche qu'on enfonce par dedans le corps dans le croupion, pour soutenir la queue: les ovales du porte-queue et du premier fil-de-fer sont alors placées l'un sur l'autre, et il suffit de les fixer ensemble avec du fil.

Pour monter une oiseau frais et déjà dépouillé d'après les procédés que nous avons indiqués précédemment, on place le plomb sur la queue; ensuite on enduit l'intérieur avec du préservatif; c'est ce que nous appelons *droguer la peau.* On introduit du coton ou de la filasse hachés dans la tête et dans tout le cou, mais en ayant soin de ne pas trop le presser avec le bourroir; le cou ne doit être bourré qu'autant qu'il est nécessaire pour lui rendre sa forme ronde et naturelle. On ne bourre ensuite le corps qu'à moitié environ de ce qu'il pourroit contenir, en écartant les plumes à droite et à gauche de l'incision: il faut aussi prendre garde de trop bourrer la peau nue placée vers le jabot contre les clavicules. Après ces premiers travaux on passe le fil-de-fer de la tête dans le cou au milieu de la filasse, en le tournant légèrement en tous sens dans les doigts, jusqu'à ce qu'il passe à travers le crâne de l'oiseau: l'ovale doit se trouver dans le corps. Ceci fait, on perce à l'aide d'une longue aiguille d'acier, la plante des pieds, le tarse et le tibia de chaque côté. On introduit alors dans les trous formées par l'aiguille, les fils-de-fer des pieds, et

on les arrange contre l'ovale du corps de la manière décrite ci-dessus: on passe ensuite à travers du croupion la fourche du porte-queue, de façon que chaque pointe sorte dessous la queue, et se perde sous les couvertures de l'anus. Les deux ovales fixés ensemble de chaque côté avec un bout de fil, on achève d'emplir l'oiseau avec de la filasse par-dessus et par-dessous la charpente de fil-de-fer, de façon qu'elle se trouve au milieu de la filasse.

On procède ensuite à coudre l'oiseau en laçant, à commencer par le haut de la poitrine; et il faut avoir l'attention d'écarter les plumes à chaque point de couture, pour qu'elles ne s'embarassent pas dans le fil : après que cela est terminé, on remet les plumes à leur place, et l'on rend l'oiseau le plus lisse qu'il est possible. On le met sur un pied proportionné à sa taille, et on l'y fixe en tordant autour de ce pied le bout non pointu de chaque fil-de-fer resté au dehors de la plante des deux pieds. De là, on lui ploie un peu les jambes à la jointure du tibia avec le tarse, on lui relève la tête, enfin on lui donne l'attitude qui doit convenir à son espèce.

Si les ailes se trouvent trop basses, ce qui arrive toujours lorsqu'on apprend à monter les oiseaux, on les relève et on les fixe avec des épingles que l'on enfonce à travers l'aile dans le corps de l'oiseau. Ensuite si l'oiseau n'a pas le plumage parfaitement lisse, on lui met une petite bandelette de linge fin autour du corps, et on l'attache en-dessus avec une épingle. Au bout de quelques jours on ôte le linge; et s'il y a encore quelques plumes rebroussées et qui lèvent trop, on fixe sur elles un morceau de carte

à l'aide d'une épingle, jusqu'à ce que ce morceau de carte presse suffisamment les plumes pour les applanir au niveau qu'elles doivent avoir.

Nous avons indiqué précédemment la manière de dépouiller et de bourrer les oiseaux, pour les envoyer en bon état des pays éloignés. Lorsqu'ils sont arrivés à leur destination et qu'on veut les monter, les procédés à suivre sont en partie les mêmes que ceux déjà décrits pour monter les oiseaux frais. Les fils-de-fer doivent être arrangés de la même manière, mais il y a des opérations préliminaires à exécuter pour débourrer la peau et pour la ramollir ainsi que les pieds.

Supposons maintenant l'oiseau de la grosseur d'un Merle. Il faut d'abord le découdre et le vider entièrement avec les bruxelles; puis on se sert pour débourrer le cou, d'un fil-de-fer dont la pointe est un peu recourbée; on l'introduit dans le cou, on le tourne légèrement, et par ce moyen on finit par vider totalement l'oiseau. On met ensuite des boulettes de coton mouillé dans les trous des yeux, on enveloppe les pattes de linges mouillés, et on le laisse dans cet état jusqu'au lendemain, après avoir eu le soin de le couvrir en entier d'un linge assez humide pour empêcher les yeux et les pieds de se dessécher de nouveau, ce qui arriveroit nécessairement, sur-tout en été, sans cette précaution.

Dès le lendemain au matin on remplit le cou et le corps de linges mouillés; et trois ou quatre heures après, l'oiseau peut être monté : il est inutile d'observer qu'il faut plus de tems pour ramollir les gros oiseaux.

Après cette préparation nécessaire, on commence par placer les yeux d'émail de la manière déjà indiquée pour les oiseaux frais ; on bourre la peau et l'on arrange les fils-de-fer aussi de même : mais on a plus de difficulté pour passer les fers dans les pieds sous la peau ; cela exige beaucoup de soins et un peu plus de tems. Quand l'oiseau est ensuite posé et fixé sur un juchoir de bois, souvent il est impossible de placer les ailes comme il convient ; cela a lieu sur-tout aux oiseaux de la Guyane : dans ce cas on coupe les deux ailes contre le corps, on en sépare les plumes scapulaires, on les fait après cela ramollir pour les arranger d'après ses desirs, on fait rentrer les plumes à leur place, et on les maintient toutes dans cet état en les enveloppant dans une bande de plomb laminé. Lorsque les ailes sont très-sèches, on doit les coller à leur place, ainsi que les plumes scapulaires ; puis on entoure le corps de l'oiseau avec une bandelette de linge fin, jusqu'à ce que le tout soit bien sec.

Quand quelques plumes ont pris un mauvais pli, il faut les couper et les recoller, en ayant soin de leur rendre la direction convenable : c'est là ce que nous appelons *réparer* l'oiseau.

Lorsque les peaux n'ont pas été suffisamment préservées, elles sont infailliblement attaquées par divers insectes, savoir ; par les Dermestes du lard et des pelleteries, par les Anthrènes à broderie, par les Ptines, les Blattes, les Mittes et trois espèces de Teignes. Comme il importe de remédier aux dommages que peuvent causer l'un ou l'autre de ces insectes destructeurs, on doit employer des moyens prompts et

violens contre eux et leurs œufs, dès qu'on a reconnu des traces de leurs dégats. Mauduyt a composé plusieurs pages pour décrire la manière de se servir du soufre dans les armoires où sont les oiseaux gâtés. Ce moyen consiste à allumer une certaine quantité de fleurs-de-soufre dans une terrine, et de bien fermer l'armoire par-dessus. Après avoir recommandé de faire des fumigations dans diverses saisons de l'année, principalement en été et au commencement de l'hiver, il fait remarquer à la fin de son traité, que tous les jours ne sont pas également bons pour soufrer, que quand l'air est humide, l'acide sulfureux retombe sur les oiseaux en une vapeur qui est rongeante, et qui doit nécessairement gâter et brûler les plumes, tandis que dans les jours froids et secs la vapeur se condense, et retombe sous la forme sèche de très-petits cristaux de soufre sublimé qui n'ont, ainsi que l'acide sulfureux, aucune action sur les plumes. Malheureusement on a employé, il y a quelques années, ce procédé au Museum d'Histoire Naturelle de Paris, sans doute par un tems humide; car on a perdu tous les oiseaux qui ont été exposés à ces fumigations d'acide sulfureux: les barbes de leurs plumes, sur-tout celles qui ont des couleurs foncées, ont été entièrement brûlées par l'acide, et lorsqu'on y touche un peu, elles se réduisent en une poussière noire et onctueuse. Le cit. Levaillant a recours à un expédient plus simple, nullement dangereux, et cependant infaillible pour détruire les insectes et leurs œufs dans le corps des oiseaux endommagés. Il les place dans une boëte de fer-blanc qu'il ferme très-hermétiquement, et qu'il laisse ensuite

plongée durant plusieurs minutes dans un chaudron rempli d'eau bouillante et sur le feu.

Enfin lorsque, malgré toutes ces précautions, les oiseaux sont en trop mauvais état pour être montés avec leur peau, et comme d'ailleurs les Voyageurs ne prennent pas les soins nécessaires pour bien dépouiller et bourrer les oiseaux de la manière indiquée plus haut, on doit alors les monter plume-à-plume; et voici la manière dont il faut s'y prendre.

On choisit un bout de fil-de-fer recuit, d'une longueur proportionnée à celle de l'oiseau; à l'aide de la pince ronde, on fait un petit ovale à l'un des bouts, et l'on roule par-dessus de la filasse en forme d'une bobine oblongue, ou plutôt en imitant la grosseur et la forme du corps de l'oiseau qu'on veut refaire. Il faut à chaque tour enduire la filasse avec de la colle de farine, et quand on présume avoir fini le *mannequin*, on le laisse sécher. Alors on fait attention à la position et à la longueur des ailes par rapport à la queue, et ceci est un guide invariable qui indique la longueur de l'individu, et dont on ne doit jamais s'écarter. On sépare du corps la tête, les ailes, la queue et les pieds de l'oiseau, on fait ramollir toutes ces parties suivant la manière déjà indiquée, puis on ouvre les paupières pour y mettre les yeux d'émail, à l'aide des lames de plomb on arrange les ailes et la queue, et l'on passe les fils-de-fer dans les pieds de façon qu'ils traversent suffisamment le corps factice ou le mannequin de l'oiseau. Dès que tous les membres sont bien apprêtés, on les essaie sur le mannequin; s'il paroît un peu trop gros dans quelque partie, on le diminue avec un instrument très-tranchant; et si au contraire il est trop

petit, on le grossit en y ajoutant du coton gommé. On enfile ensuite les fils-de-fer qui dépassent les cuisses dans le mannequin à la place qui leur sied le mieux, on les fixe ensemble en les tordant et en les ployant sur le dos. Après cela il faut, pour fixer le mannequin, percer un petit trou pour le fil-de-fer de chaque patte sur un bâton pointu à ses deux bouts et troué à son milieu. Ce bâton doit être enfoncé sur un pivot vertical et à plateau de bois, de façon à former un juchoir. On fait alors un trou dans le mannequin à la place du croupion, et l'on y assujettit la queue à l'aide d'un peu de coton gommé. On colle, en se servant toujours de coton gommé, d'abord les couvertures supérieures de la queue, puis les plumes lombaires et dorsales, et on laisse le tout sécher. On place l'oiseau horizontalement, en détachant de dessus le juchoir le bâton sur lequel il est fixé, et en enfonçant dans un trou du pivot vertical l'une des extrémités de ce bâton. Par suite de cet expédient, le ventre du mannequin doit être tourné en-dessus, et l'on procède alors de même à placer les couvertures inférieures de la queue, puis les plumes anales, ventrales, abdominales et pectorales. Pour coller et arranger ainsi les plumes avec plus de facilité, il est à propos de couper le tuyau de chaque tige, et l'on aura la précaution, 1°. de placer les plumes sur la région qu'elles doivent occuper dans l'oiseau vivant; 2°. de les mettre chacune du côté qui leur est propre, parce que les barbes des plumes de la gauche sont dirigées en sens contraire à celles de la droite; 3°. d'observer la disposition des couleurs de l'oiseau naturel pour s'en servir dans la confection de l'oiseau

factice; au reste on ne peut espérer de bien réussir au premier essai, l'expérience seule peut atteindre à la pratique parfaite de cette partie de la Taxidermie des oiseaux. Après que la colle des plumes déjà posées est sèche, ce qui a lieu au bout de deux ou trois heures, on colle les deux ailes contre le corps avec du coton gommé, et on les y assujettit à l'aide d'une bandelette de linge. Enfin dès le lendemain, on achève de coller les autres plumes, l'on enfère la tête dans le fil-de-fer pointu qui dépasse le cou, et on lustre avec soin le plumage.

TABLE ALPHABÉTIQUE
DU PREMIER VOLUME.

A.

Accipiter, Voyez Épervier.
Accouchement, p. 54.
Accouplement, p. 140, 144.
Accroissement, p. 124, 308. Voyez Poulet.
Agami, p. 284, 338, 373, 406, 435.
Aigle, p. 385, 398, 424.
Aigrette, p. 214.
Aileron, p. 215, 216.
Ailes, p. 83 et suiv. 215, 216.
Air, p. 147.
Alauda, Voyez Alouette.
Albatros (*Albatrus*) p. 394, 404, 434.
Albumen, p. 174 et suiv.
Alca, Voyez Alque et Pingouin.
Alcyon (*Alcedo*) p. 379, 403.
Aldes, p. 186.
Allantoïde, p. 55.
Alouette, p. 380, 388, 399, 409, 428.
Alque, p. 369, 393, 334.
Altération dans les animaux, p. 357 et suiv.
Amnios, p. 55.
Amour, p. 52, 129, 317 et suiv.
Ampelis, Voyez Cotinga.
Anas, Voyez Canard.
Anhima, Voyez Kamichi.
Anhinga, p. 370, 395, 404, 434.
Ani, p. 316, 393, 403, 423.
Animaux, p. 12, 41.
Anisodactyles, p. 398.
Anomalipèdes, p. 400.
Anser, Voyez Oie.
Anus, p. 49.
Aorte, p. 43.
Apiaster, Voyez Guépier.
Apophyse claviculaire, p. 78.
Aptenodyta, Voyez Manchot.
Apus, Voyez Martinet.
Aquila, Voyez Aigle.
Ara, p. 422.
Arcade sourcillière, p. 68.
Arcade zygomatique, p. 71.
Ardea, Voyez Héron.
Arenaria, Voyez Coulon-Chaud.
Aristote, p. 172, 222.
Artères, p. 43.
Aryténoïdes, p. 288.
Asio, Voyez Hibou.
Astragale, p. 89.
Avocette, p. 370, 395, 405, 434.
Autour, p. 90, 424.
Autruche, p. 94, 373, 391, 396, 407, 413, 438.

B.

Balearica, Voyez Oiseau Royal.
Barbes des plumes, Voyez Plumes.
Barbu, p. 378, 389, 398, 403, 423.
Barge, p. 392.
Barthez, p. 222, 226.
Bassin, p. 81.
Bec, p. 118.
Bécasse, p. 392, 405, 436.
Bécasseau, p. 392.
Bec-croisé, p. 377, 388, 399.
Bec-de-corne, p. 411.
Bec-en-ciseaux, p. 394, 404.
Bec-figue, Voyez Fauvette.
Bec-fin, page 428.
Bec-ouvert, p. 436.
Bidactyles, Voyez Didactyles.
Bimanes, p. 319.
Blanc de l'œuf, Voyez Albumen.
Blumenbach, p. 143, 289.
Bonnet, p. 192.
Borelli, p. 222.
Bourse de Fabrice, p. 122.
Bout-de-Petun, Voyez Ani.
Bouvreuil, p. 388. 399, 427.
Brève, p. 416.
Brévipèdes, p, 381.
Brisson, p. 382 et suiv.
Bronches, p. 45, 293, 294, 299.
Bruant, p. 380, 388, 399, 408, 427.
Bucco, Voyez Barbu.
Buceros, Voyez Calao.
Buffon, p. 131, 134, 154, 195, 277.
Buphagus, Voyez Pique-Bœuf.

C.

Buse (*Cuteo*), p. 225.
Busard, p. 425.
Cacique, p. 416, 426.
Caillette, p. 48.
Caisse du tympan, p. 104.
Calao, p. 390, 429.
Calcaneum, p. 89.
Camper, p. 26.
Canard, p. 395, 404, 432.
Cancroma, Voyez Savacou.
Caprimulgus, Voyez Engoulevent.
Caractères distinctifs des animaux, p. 355 et suiv.
Carduelis, Voyez Chardonneret.
Carêne du sternum, p. 79.
Cariama, p. 393.
Carnivores, p. 320.
Carouge, p. 427.
Carpe (l'os du), p. 82, 83.
Casse-noix (*Caryocatactes*), p. 336.
Casoar, p. 391, 413, 458.
Catarractes, Voyez Gorfou.
Caudal (l'os), p. 81.
Ceyx, p. 430.
Certhia, Voyez Grimpereau.
Cerveau, p. 59 et suiv.
Chalazes, p. 174 et suiv.
Chaleur vitale, p. 43.
Chant, p. 275, 358.
Chanteurs (Oiseaux), p. 282, 299, 379.
Chaperon, p. 335.
Charadrius, Voyez Pluvier.
Chardonneret, p. 337, 388.

Chat-Huant, p. 385, 401.
Chevalier, p. 93.
Chionis, p. 406.
Cholédoque (conduit), p. 123.
Chorion, p. 55.
Choroïde (membrane), p. 101, 102.
Chyle, p. 43, 50.
Cicatricule, p. 198 et suiv.
Cigne (voix du), 358.
Cigogne (*Ciconia*) p. 392, 435.
Circulation, p. 43, 116.
Classification, p. 345.
Clavicules, p. 77.
Cloaque, p. 122.
Clunipèdes, p. 209.
Cœcum, p. 48, 623.
Cœur, p. 43, 61, 116.
Coccothraustes, Voyez Gros-bec.
Coiter, p. 175.
Colibri, p. 379, 389, 402, 429.
Coliou, p. 381, 388, 408.
Colombier, p. 154.
Columba, Voyez Pigeon.
Colymbus, Voyez Grèbe.
Combats des oiseaux, p. 310.
Compedes aves, p. 87.
Condyle, p. 69.
Coq, p. 67, 82, 132, 385.
Coq-de-bruyère, Voyez Tétras.
Coq-de-roche, p. 390.
Coque ou Coquille de l'œuf, p. 173.
Coracias, Voyez Rollier.
Corbeau, p. 378, 386, 402.
Cordon ombilical, p. 55.
Cormoran, p. 395, 434.
Corvira, Voyez Coureur.
Corvus, Voyez Corbeau.
Costipèdes, p. 209.
Côtes, p. 74.
Cotinga, p. 378, 387, 409, 426.
Coucou, p. 377, 389, 403, 423.
Couleurs des œufs, p. 157.
Couleurs des plumes, p. 217 et suiv.
Coulon-chaud, p. 392.
Coure-vite, p. 413.
Coureur, p. 395, 405, 414.
Courlis, p. 492, 437.
Couroucou, p. 377, 390, 403, 423.
Course des oiseaux, p. 228.
Couvertures des ailes, p. 214.
Coxaux (os), p. 81.
Crâne, p. 67.
Crapaud-volant, Voyez Engoulevent.
Crax, Voyez Hocco.
Crête, p. 141.
Criards (oiseaux), p. 282.
Cribriforme (os) p. 70.
Cricoïde, p. 288.
Crotophagus, Voyez Ani.
Croupion, Voyez Vertèbres caudales.
Crystallin, p. 102.
Cubiforme (l'os), p. 89.
Cubitus, p. 82.
Cuculus, Voyez Coucou.
Cuillière, p. 392, Voyez Savacou.
Cuisse (l'os de la), p. 85.

Cunéiforme (l'os), p. 89.
Cursoripèdes, p. 210.
Cursorius, Voyez Coure-vîte.
Curvirostra, Voyez Bec-croisé.
Cuvier, p. 59, 290, 415.

D.

Darcet, p. 160.
Description des animaux, p. 345.
De Villers, p. 160.
Diaphragme, p. 46.
Didactyles, p. 396.
Didus, Voyez Dronte.
Digestion, p. 47, 122.
Dindon, p. 95, 384, 407, 431.
Diomedea, Voyez Albatros.
Doigts, p. 82, 89, 210 et suiv.
Domesticité, p. 145, 153, 333 et suiv.
Dronte, p. 391, 407, 413, 438.
Dumeril, p. 71, 87.
Duodénum, p. 48.
Duvet, p. 212.

E.

Échasse, p. 391, 487.
Échassiers, p. 88, 405, 413.
Emberiza, Voyez Bruant.
Embryon, p. 55, 172.
Engoulevent, p. 381, 408, 429.
Entraves, p. 335.
Enveloppes de l'œuf, p. 190.
Éperon, Voyez Ergot.
Épervier, p. 385, 401, 413, 425.
Epigastrique (région), p. 120.
Épigenèse, p. 192.
Épiglotte, p. 114, 288, 289.
Épiphyses, p. 66.
Ergot, p. 89, 141, 358.
Erratiques (oiseaux), p. 325, 328.
Escap, p. 336.
Esclavage, Voyez Domesticité.
Espèces, p. 345 et suiv. 356 et suiv.
Estomac, p. 48, 119, 121.
Éthmoïdale (cloison), p. 70.
Ethmoïde (l'os), p. 70.
Étourneau, p. 380, 387, 409, 327.
Étrier, p. 104.
Excrémens, p. 49.

F.

Fabrice d'Aquapendente, p. 171, 222.
Faisan, p. 385, 407, 431.
Familles, p. 345 et suiv.
Faucon, p. 401, 415, 425.
Fauconnerie, p. 333.
Fauvette, p. 380, 412.
Fécondation, p. 140, 144, 171.
Fécondité, p. 156.
Femelles, p. 147.
Fémur, p. 85.
Fenêtre ovale, p. 104.
Feuillet, p. 48.
Fissipèdes p. 396, 398 et suiv.
Flabellipèdes, p. 211.
Flammant, p. 395, 405, 432.
Fœtus, p. 55.
Foie, p. 48, 123.
Formation du poulet. p. 172 et suiv.
Fou, p. 394, 434.

Foulque, p. 393, 405, 424, 437.
Fourchette, p. 76, 120.
Fourcroy, p. 130.
Fourmillier, p. 415, 426.
Fours d'incubation, p. 163 et suiv. 180.
Fratercula, Voyez Macareux.
Frégatte p. 434.
Fringilla, Voyez Moineau et Pinçon.
Frisch, p. 367.
Front, p. 99.
Frontal (l'os), p. 68.
Frugivores, p. 320.
Fulica, Voyez Foulque.

G.

Gallo-pavo, Voyez Dindon.
Galbula, Voyez Jacamar.
Gallinacés (*Gallinæ*), p. 409, 430.
Galgulus, Voyez Rollier.
Gallinule, p. 393, 414.
Gallus, Voyez Coq.
Geai (*Garrulus*), p. 386.
Gelinotte, p. 385.
Génération, p. 51, 129 et suiv.
Genres, p. 345 et suiv.
Geoffroy, p. 87.
Germe de l'œuf, Voyez Cicatricule.
Gésier, p. 48, 119.
Glandes conglobées, p. 50.
Glaréole, p. 392, 406, 435.
Glaucope (*Glaucopis*), p. 402, 429.
Globe de l'œil, p. 100 et suiv.
Glotte, p. 288.
Gobe-mouche, p. 380, 387, 409, 416, 426.
Goéland, p. 394.
Gorfou, p. 368, 394.
Gouan, p. 431.
Goût, p. 204 et suiv.
Gracula, p. 427. Voyez Mainate.
Grallæ, Voyez Échassiers.
Granivores, p. 320.
Grêbe, p. 96, 393, 404, 414, 433.
Gressoripèdes, p. 210.
Griffon, p. 415, 424.
Grimpereau, p. 377, 389, 402, 429.
Grimpeurs (Oiseaux), p. 422.
Grive, p. 380, 387, 409.
Gros-bec, p. 380, 388, 408, 427.
Grue, p. 435.
Guêpier, p. 379, 403, 430.
Guillemot, p. 393, 415, 432.
Gypaète, Voyez Griffon.

H.

Hæmatopus, Voyez Huitrier.
Haller, p. 192.
Harle, p. 394, 404, 433.
Harvey, p. 183.
Herbivores, p. 220.
Héron, p. 405, 436.
Hians, Voyez Bec-ouvert.
Hibou, p. 385.
Himantopus, Voyez Échasse.
Hirondelle (*Hirundo*), p. 381, 387, 408, 428.
Hirondelle de mer, p. 394, Voyez Sterne.

Histoire des animaux, p. 345 et suiv.
Hocco, p. 407, 431.
Hoche-queue, p. 380, 412.
Huber, p. 222.
Huitrier, p. 391, 406, 436.
Humérus, p. 82.
Humeurs vitrée et aqueuse, p. 102.
Hunter, p. 262.
Huppe de plumes, p. 214.
Huppe (oiseau), p. 378, 387, 429.
Hydrocorax, Voyez Calao.
Hydro-Galline, p. 437.
Hyménogastrique, p. 120.
Hypocrate, p. 173.

I.

Icterus, Voyez Troupiale.
Iléon (os), p. 81.
Incubation, p. 158 et suiv.
Industrie des oiseaux, p. 318.
Insectivores, p. 320.
Instinct, Voyez Mœurs.
Intestins, p. 122.
Iris, p. 101.
Ischion (l'os), p. 81.
Isodactyles, p. 398.
Ispida, Voyez Martin-Pêcheur.

J.

Jabiru, p. 405, 446.
Jabot, p. 48, 119.
Jacamar, p. 377, 389, 423.
Jacana, p. 391, 406, 437.
Jambe (os de la), p. 85.
Jaune de l'œuf, p. 174 et suiv.
Jets, p. 335.
Jonston, p. 366.

K.

Kamichi, p. 393, 435.

L.

Lacépède, p. 422.
Lagopus, Voyez Gelinotte.
Langage, p. 332, 339.
Langly, p. 183.
Langue, p. 106.
Lanius, Voyez Pie-Grièche.
Larus, Voyez Mouette.
Larynx, p. 214, 287, 294 et suiv.
Latham, p. 310.
Lepturus, p. 395.
Leurre, p. 336.
Limaçon, p. 104.
Limosa, Voyez Barge.
Linné, p. 401.
Liqueur lachrymale, p. 101.
Lobipèdes, p. 211, 397.
Loriot, p. 379, 402, 426.
Loxia, Voyez Gros-bec.
Lunette, Voyez Fourchette.
Lymphe, p. 50.

M.

Macareux, p. 393.
Mainate, p. 379, 402.
Mâles, p. 141.
Malpighi, p. 192.

Manakin (*Manacus*), p. 378, 390, 408.
Manchot, p. 393, 404.
Mandibules, p. 118.
Manucodiata, Voyez Oiseau-de-paradis.
Marail, p. 407.
Martinet, p. 381.
Martin-Pêcheur, p. 390, 403, Voyez Alcyon.
Mastication, p. 161.
Matrice, p. 55.
Mauduyt, p. 217, 222, 288.
Maxillaires (os), p. 71.
Médiastin, p. 116.
Meleagris, Voyez Dindon.
Mellisuga, Voyez Oiseau-mouche.
Membrane choroïde, p. 101.
Membrane clignotante, p. 101, 102.
Membrane pituitaire, p. 109.
Membrane tympaniforme, p. 293.
Mergus, Voyez Harle.
Merle, p. 416, 426.
Merops, Voyez Guêpier.
Méry, p. 115.
Mésange, p. 378, 388, 409.
Mésentère, p. 50.
Mésocolon, p. 50.
Métacarpe, p. 82, 83.
Métatarse, p. 89.
Méthode de Jonston, p. 366.
Méthode de Frisch, p. 367.
Méthode de Scopoli, p. 368.
Méthode de Brisson, p. 382.
Méthode de Schæffer, p. 396.
Méthode de Linné, p. 401.
Méthode de Latham, p. 410.
Méthode de Cuvier, p. 415.
Méthode de Lacépède, p. 422.
Métis, p. 354 et suiv.
Milan, (*milvus*) p. 425.
Minéraux, p. 9.
Moelle, p. 66.
Mœurs, p. 56, 306 et suiv.
Moineau, p. 91, 388, 427.
Momot, p. 390.
Moqueurs (chant des), p. 282.
Motacille, p. 380, 409, 428.
Mouche p. 429.
Moucherolle, p. 426.
Mouette, p. 404, Voyez Mauve.
Mouvement progressif, p. 222 et suiv.
Mue, 217 et suiv.
Mulets, Voyez Métis.
Muscicapa, Voyez Gobe-mouche.
Muscles, p. 59, 115, 293.
Musophage, p. 423.
Mycteria, Voyez Jabiru.
Myogastriques, p. 120.

N.

Nager des oiseaux, p. 232.
Narines, p. 109.
Naviculaire (l'os), p. 89.
Needham, p. 190.
Nerfs, p. 59, 111,
Nerfs auditifs, p. 104.
Nerfs olfactifs, p. 109.
Nerfs optiques, p. 102.

Nid, p. 145 et suiv.
Nomenclature, p. 345 et suiv.
Nourriture, p. 117, 120 et suiv.
Nucifraga, Voyez Casse-noix.
Nudipèdes, p. 396.
Numenius, Voyez Courlis.
Numida, Voyez Peintade.
Nutrition, p. 47, 50, 117.

O.

Occipital (l'os), p. 69.
Odorat, p. 108.
Œil, Voyez Yeux.
Œsophage, p. 120.
Œuf, p. 54, 55, 155, 171.
Oie, p. 395, 403.
Oiseaux; leur définition, 13; leur circulation, p. 44, 116; leur respiration, p. 46, 113; leur digestion, p. 49, 120; leurs amours, p. 52; leur génération, p. 54, 129; leur cerveau, p. 59; leurs sens, p. 57. 97; leur langage, p. 57; leur squelette, p. 65; leur accroissement, p. 124; la durée de leur vie; p. 126; leur ponte, p. 154; leurs œufs, p. 54, 55, 155 et suiv., 171 et suiv.; leur chant, p. 275 et suiv.; leurs mœurs, p. 306; leur classification, p. 344 et suiv., 362 et suiv.
Oiseaux coureurs, Voyez Cursoripèdes.
Oiseaux nageurs ou oiseaux d'eau, p. 413.
Oiseaux de basse-cour, Voyez Gallinacés.
Oiseaux de proie, Voyez Rapaces.
Oiseau-de-paradis, p. 379, 386.
Oiseau-mouche, p. 389.
Oiseaux de rivage, Voyez Échassiers, et Vadipèdes.
Oiseau-royal, p. 392.
Oiseaux terrestres, p. 410.
Ombilicales (veines et artères) p. 55.
Ombrette, p. 392, 406, 436.
Omnivores, p. 320.
Omoplate, p. 78.
Ongles, p. 89.
Onguéal (l'os), p. 89.
Onocrotalus, Voyez Pélican.
Opercule, p. 103.
Orbites, p. 68.
Ordres, p. 345 et suiv.
Oreilles, p. 103.
Oreillettes, p. 44.
Oreillons, p. 214.
Oricules, p. 103.
Oriolus, Voyez Loriot.
Ornithologistes (principaux), p. 29, et suiv.
Orthorhyncus, Voyez Mouche.
Os, p. 65 et suiv.
Ostralega, Voyez Huitrier.
Otis, Voyez Outarde.
Ovaires, p. 54, 55, 143.
Oviductus, p. 54, 143.

Ouie, p. 203.
Oviedo, p. 160.
Ovipares, p. 54, 143.
Ouraque, p. 55.
Outarde, p. 391, 407.

P.

Paille-en-queue, p. 395, 404, Voyez Phaéton.
Palais, p. 106.
Palamedea, Voyez Kamichi.
Palatins (os), p. 37.
Pallas, p. 284.
Palmipèdes, p. 211, 397, 414,
Pancréas, p. 48, 123.
Panse, p. 48.
Paon, p. 407, 431.
Papilles, p. 104.
Paradis, p. 402, 428.
Paradisea, Voyez Oiseau-de-paradis.
Pariétaux (os), p. 69.
Parleurs (oiseaux), p. 326, 329.
Parra, Voyez Jacana.
Parus, Voyez Mésange.
Passagers (oiseaux), p. 326, 339.
Passereaux (*Passer*), p. 408, 412, Voyez Moineau.
Pât, p. 336.
Pavillon, p. 103.
Paupières, p. 101.
Pavo, Voyez Paon.
Peau, p. 110, 115.
Peintade, p. 385, 407, 471.
Pélécanoïde p. 432.
Pélican, p. 395, 404, 434.
Pénélope (*Penelope*), p. 431. Voyez Marail.
Pennes, p. 83, 212, 215.
Perdrix (*Perdix*), p. 385, 413, 431.
Perdrix de mer, Voyez Glaréole.
Péricarde, p. 116.
Périoste, p. 66.
Péroné, p. 85.
Perroquet, p. 92, 302, 390, 403, 422.
Petits des oiseaux, p. 200, 221.
Pétrel, p. 394, 404, 432.
Phaéton (*Phaeton*), p. 404, 434.
Phalacrocorax, Voyez Cormoran.
Phalanges des doigts, p. 82, 89.
Phalarope (*Phalaropus*) p. 393, 437.
Phasianus, Voyez Faisan.
Phœnicopterus, Voyez Flammant.
Phytotome, p. 408, 425.
Phytophages, p. 321.
Pic, p. 378, 389, 403, 423.
Picoïde (*Picoides*), p. 428.
Pie (*Pica*), p. 386, 402. 410.
Pieds, p. 89, 110, 208, 210.
Pie-Grièche, p. 378, 386, 401, 426.
Pigeon, p. 337, 384, 409, 412, 430.
Pinçon, p. 380, 408.
Pingouin, p. 393, 404, 483.
Pinnatipèdes, p. 211, 497, 414.
Pipra, Voyez Manakin
Pique-bœuf, p. 387, 402, 428.
Piscivores, p. 320.

Platalea ou *Platea*, Voyez Spatule.
Platypodes, p. 429.
Plèvre, p. 46, 115.
Plongeon, p. 394, 433.
Plongeurs, p. 368.
Plotus, Voyez Anhinga.
Plumage, p. 217.
Plumes, p. 124, 212, 213.
Plumipèdes, p. 398.
Pluvier (*Pluvialis*), p. 391, 406, 437.
Podiceps, Voyez Grèbe.
Poils, p. 124.
Poisons, p. 170, 324.
Polytmus, Voyez Colibri.
Ponte, p. 54, 154, 171.
Porphyrio, Voyez Poule-Sultane.
Poule d'eau, Voyez Gallinule.
Poule-Sultane, p. 393.
Poulets, Voyez Poussins.
Poulie musculaire, p. 101.
Poumons, p. 45, 46, 115.
POUPART, p. 222.
Poussinière, p. 168.
Poussins, p. 167, 171 et suiv.
Préhensipèdes, p. 210.
Prion, p. 433.
Procellaria, Voyez Pétrel.
Promérops, p. 387.
Prunelle, p. 102.
Psittacus, Voyez Perroquet.
Psophia, Voyez Agami.
Pubis (os), p. 81.
Puffin, p. 394.
Pupille, p. 101.
Pyrrhula, Voyez Bouvreuil.

Q.

Quadrupèdes (variétés parmi les), p. 360 et suiv.
Quarré (l'os) p. 71.
Queue, p. 81, 215, 216.

R.

Radius (l'os), p. 82.
Râle, p. 382, 406, 414, 436.
Raphus, Voyez Dronte.
Rhamphastos, Voyez Toucan.
Rapaces, p. 424.
Ratte, p. 123.
REAUMUR, p. 163 et suiv.
Recherches à faire, p. 157, 340, 342, 346 et suiv.
Rectrices, p. 215.
Rectum, p. 49, 122.
Recurvirostra, Voyez Avocette.
Reins, p. 122, 123.
Rémiges, p. 215.
Réseau, p. 48.
Respiration, p. 44.
Rétine, p. 102.
Rétipèdes, p. 209, 368.
Rhea, Voyez Touyou.
Rhinchope, p. 415.
Rhynchops, Voyez Bec-en-ciseaux.
Rocher (l'os du), p. 69.
Rollier, p. 378, 386, 402, 427.
Rossignol, 277.
Rotule, p. 85.
Rupicola, Voyez Coq-de-roche.

Rygchopsalia ou *Rhynchops*, Voyez Bec-en-ciseaux.

S.

Sac lacrymal, p. 102.
Sacrum (l'os), p. 79.
Sang, p. 43, 114.
Savacou, p. 406, 436.
Scapulum, Voyez Omoplate.
SCHÆFFER, p. 396.
Scythrops, p. 411.
Sclérotique, p. 102.
Scolopax, Voyez Bécasse.
SCOPOLI, p. 368.
Scopus, Voyez Ombrette.
SCRADER, p. 186.
Scutipèdes, p. 209.
Sécrétion, p. 44, 50.
Sections, p. 349.
Sédentaires (oiseaux), p. 325 et suiv.
Sédilipèdes, p. 210.
Sémipalmipèdes, p. 211.
Sens, p. 57, 97.
Sensibilité, p. 57.
Serres, c'est-à-dire, ongles des Rapaces.
Sésamoïdes (osselets), p. 89.
Silencieux (oiseaux), p. 282.
Sittelle (*Sitta*), p. 378, 402, 428.
Sommeil des oiseaux, p. 315.
Spatule, p. 392, 405. 436.
Spheniscus, Voyez Manchot.
Sphénoïdal (l'os), p. 70.
Squelette, p. 65.
Station. p. 226.
STERNOX, p. 186. 222.
Stercoraire. p. 304.
Sterne, p. 394. 424. 433. Voyez Hirondelle-de-mer.
Sternum. p. 78.
Strix. Voyez Chouette.
Struthio, Voyez Autruche.
Sturnus, Voyez Etourneau.
Styloïde (apophyse). p. 89.
Sula, Voyez Fou.
Sylvia, Voyez Fauvette.

T.

Tangara (*Tanagra*), p. 381, 387, 409, 426.
Tantalus, Voyez Ibis.
Tarse, p. 88, 208.
Taxidermie, p. 439.
Temporal (l'os), p. 69.
Testicules, p. 142.
Tête, p. 67, 98.
Tette-chèvre, Voyez Engoulevent.
Tétradactyles, p. 209, 396, 397.
Tétras, p. 133, 407, 412, 430.
Thyroïde, p. 288.
Tibia, p. 85.
Tinamou, p. 412, 431.
Tiran, p. 426.
Todier (*Todus*), p. 379, 390, 403, 430.
Torchepot, p. 389, Voyez Sittelle.
Torcol (*Torquilla*), p. 377, 389, 403, 423.
Toucan, p. 390, 403, 422.

Toucher, p. 98.
Touraco, p. 423.
Tourterelle, p. 131.
Touyou, p. 160, 391, 413, 438.
Trachée-artère, p. 45, 114, 292, 295 et suiv.
Tragus, p. 104.
Tridactyle, p. 431.
Tridactyles (oiseaux), p. 209, 396, 397.
Tringa, Voyez Vanneau.
Trochilus, Voyez Colibri.
Trogon, Voyez Couroucou.
Trompe de Fallope, p. 55, 143.
Trompe d'Eustache, p. 104.
Trou auditif, p. 103.
Troupiale, p. 379, 386, 426.
Tubercule rostral, p. 55.
Tucana, Voyez Toucan.
Turdus, Voyez Grive.
Tympan, p. 104.
Tympaniforme (membrane), p. 293.

U.

Upupa, Voyez Huppe.
Urêtre, p. 49.
Uria, Voyez Guillemot.
Urine, p. 49, 122.
Uvée, p. 101.

V.

Vadipèdes, p. 210.
Vaginal (*Vaginalis*) p. 435, Voyez Chionis.
Vaisseaux du jaune, p. 199.
Vaisseaux lactés, p. 50.
Vanneau, p. 391, 405, 437.
Variétés, p. 345 et suiv. 353 et suiv.
Vautour, p 385, 401, 424.
Végétaux, p. 11.
Veines, p. 6.
Ventricule, p. 44, 116.
Verge, p. 142.
Vertèbres caudales, p. 81.
Vertèbres cervicales, p. 73.
Vertèbres dorsales, p. 74.
Vertèbres lombaires, p. 79.
Vertèbres sacrées, Voyez Sacrum.
Vesling, p. 181.
Vestibule, p. 104.
Vicq-d'Azyr, p. 74, 78, 79, 114, 121, 197, 290.
Vie, p. 125.
Vitellum, Voyez Jaune.
Vivipares, p. 454.
Voix, Voyez Chant.
Vol, p. 205 et suiv.
Vomer, p. 70.
Vosmaer, p. 284.
Vultur, Voyez Vautour.

W.

Wolf, p. 192.

X.

Xantomus, p. 379, Voyez Carouge.

Y.

Yeux, p. 200 et suiv.
Yunx, Voyez Torcol.

Z.

Zoophages, p. 321.
Zygomatique (arcade), p. 71.

Fin du premier Volume.

598.2 .D236 C.1
Traite elementaire et complet
Stanford University Libraries
3 6105 042 982 574

NAME

SYSTEMATIC
BIOL. LIB.